Regimiẽto de nauegaciõ

Contiene las cosas que los pilotos hã de saber para bien nauegar: y los remedios y auisos que han de tener para los peligros que nauegando les pueden suceder.

¶ Dirigido a la Real Magestad del Rey don Philipe nuestro Señor.

Por el Maestre Pedro de medina vezino de Seuilla.

¶ Al muy alto y muy poderoso Señor don Philipe Rey de España señor del nueuo mundo &c. El maestro Pedro de medina. Eterna felicidad.

Muy alto y muy poderoso señor.

Entre las cosas de gran calidad q̃ el ingenio humano inuẽto para sustento delos hõbres vna muy principal fue fabricar nauios en tãtas diferẽcias: y hallar arte para los gouernar y traer nauegando por la mar. Unos mouidos cõ velas cõ la fuerça delos viẽtos: y otros mouidos cõ remos cõ la fuerça delos hõbres. Por la q̃l nauegaciõ muchas cosas tenemos de grãdes bienes y prouechos. Una es q̃ por ella se ha estẽdido y estiẽde la doctrina de Jesu xp̃o y predicaciõ del sancto Euangelio por todo el vniuerso mayormẽte en las yndias de. V. M. que nueuo mũdo llamamos en q̃ mas de ocho mil leguas de costa de mar se hã nauegado. Dõde tãtos Reynos y prouincias se hã descubierto. En q̃ grã numero de naciones y diferẽcias de gẽtes se hallã/ y dellas se hã conuertido y cõuiertẽ a nr̃a muy sancta fe numero casi infinito. Por la nauegaciõ se proueen las tierras: y se socorrẽ las gentes. La nauegaciõ haze q̃ lo q̃ sobra en vna prouincia se lleue a do ay dello falta. Y lo q̃ nasce en abũdancia ẽ vnas partes nauegando se lleua a do ay dello necessidad. Estas y otras cosas muy prouechosas a la vida delos hõbres por la nauegaciõ las tenemos. Mas estos beneficios no son hechos sin notorios peligros y cõ grãdes atreuimientos delos q̃ nauegã. Porq̃ cierto es q̃ si toda la vida humana

es llena d trabajos y desastres no ay duda sino q̃ son mas euidẽtes los peligros a aq̃llos q̃ dexada la trra morada propia suya: vã caminando por la mar morada agena hecha por dios para receptaculo delos peces. Y assi dize el ecclesiastico: los q̃ nauegã el mar cuentan sus peligros. Cierto grã peligro es caminar por la mar do no ay camino ni señal del. Cosa es muy ardua guiar la nao por el golfo de la mar donde solo cielo/ y agua/ ver se puede. Obra grãde es la q̃ los hõbres hazẽ quãdo caminã por cosa tan larga y espaciosa como es la mar q̃ toda la redondez del mũdo cerca. E assi muy dificil le parecio a Salomõ y por tal lo señalo en sus prouerbios. Diziẽdo q̃ vna delas cosas dificiles de hallar es el camino q̃ dexa la nao por la mar. Mas si salomõ viera el tiẽpo de agora en q̃ tãtas naos nauegan tã largos y dificultosos caminos: y por mares tã trabajosas muy mas dificultoso le pareciera. Pues viẽdo yo Muy Poderoso señor q̃ de España se hazen mas largas naue-gaciones q̃ de otra ninguna parte del mũdo/ y q̃ della contino salẽ muchas naos cõ mercaderias para todas partes de yndias: y bueluen cargadas d oro y plata y otras grã-des riq̃zas lo qual en ningũa parte del vniuerso tan continuas flotas: y cõ tanta abũdancia de riq̃zas jamas se vierõ: y viẽdo q̃ para tã largos caminos como los Españoles por la mar hazẽ casi ningũa cosa auia escripta q̃ auiso para sus nauegaciones les diesse: de q̃ grandes daños sucediã. Assi en perder. V. M. mucha parte de su oro y riq̃zas q̃ delas indias veniã. Como muchas personas perder sus vidas y haziẽdas. Y considerãdo yo quã grande es el numero de gentes q̃ por la mar nauegan y q̃ enlas cosas humanas ninguna es mas terrible ni mas peligrosa q̃ auenturar el hõbre su vida ẽ vn flaco madero: y poner su persona enla furia dlos tẽpestuosos viẽtos Arriscar lo q̃ tãto quiere y ama entre las fortunas y tormẽtas dela mar. Todo esto por mi considerado tome gran voluntad de escreuir de

nauegació con desseo de seruir a. V. M. En q̃ los pilotos y nauegãtes pudiessen hazer sus nauegaciones sin tener en ellas peligros de ignorãcia. Y poniẽdo mi voluntad en obra determine entrar enla mar y ver lo q̃ auia de escreuir. Y assi nauegue el tiẽpo y a las partes q̃ me parecio q̃ conuenia para entẽder y saber lo q̃ desseaua: y auiendo visto (no cõ pequeño trabajo) las cosas dela nauegació salido en tierra cõpuse el libro del Arte de nauegar que a V. M. dediq̃ te cõ las reglas/declaraciones: y verdaderos entẽdimientos q̃ para bien nauegar se deuen saber: y assi suplico a. V. M. plega saber ser yo el primero q̃ arte de nauegar aya escripto. Con la q̃l los pilotos se hã hallado y hallã tambien q̃ entiẽden las cosas d la nauegació que de antes no sabian. Despues escreui vn libro de regimiento de pilotos donde se contienen muchas cosas conuenientes a sus nauegaciones. Agora ha querido Dios nuestro señor: q̃ en estos prosperos y bien afortunados tiẽpos de. V. M. la nauegació tenga mas cõplimiento de tal manera q̃ los pilotos y otras personas q̃ nauegã mas claramẽte entiẽdan las cosas dela nauegacion en especial los casos d peligros q̃ nauegãdo les puedẽ suceder. Para esto (cõ el fauor dl todo poderoso dios) he cõpuesto este libro q̃ cõtiene dos partes. En la primera escriuo la ordẽ q̃ en toda nauegació se deue tener dõde se declarã muchas cosas d grã prouecho ꝛ vtilidad a los nauegãtes q̃ hasta aora no se hã escripto. En la segũda parte se declarã los casos y peligros q̃ nauegãdo puedẽ suceder: y los remedios y auisos q̃ ẽ ellos se deuẽ tener pa los euitar d tal manera q̃ se escusen y cessẽ las muertes y daños q̃ dellos suelẽ venir.

¶ A. V. M. muy humilmẽte suplico q̃ cõ su muy real clemẽcia mãde q̃ este mi pequeño seruicio sea admitido: no mirãdo tãto a lo q̃ escriuo q̃nto a la intenció y volũtad q̃ tẽgo d todo lo q̃ de vida ꝛ ingenio me q̃da emplearlo en seruicio de. V. M. En prouecho de todos los que siguẽ la nauegacion dela mar. ¶ fin del prologo.

¶ Prohemio y argumẽto del primor y subtileza de la nauegacion dela mar.

EL primor y subtileza q̃ la nauegacion d̃ la mar tiene es tãto y tan subido q̃ conuino regirse en ella por los cuerpos celestiales. Esto es: por el Sol/Luna/y estrellas: que estas son la guia q̃ enseñan el camino por donde los hõbres que nauegan hazen caminos alli do natura los nego q̃ es por la mar do ningũ camino ay. Y puesto q̃ estas estrellas contino se mueuen: sin parar enel mouimiento diurno q̃ es de leuante en poniente: y los caminos que por la mar se hazen son muchos y a muy diferentes y remotos lugares: no por esso estas Estrellas dexan de enseñar el camino tan cierto que no le falta punto. Estas estrellas enseñan en la nauegaciõ las alturas d̃l Sol y del Norte: y otras cosas por las quales el que nauega conoce y sabe por el aguja y carta d̃ marear por donde va: y por donde a de yr y quanto ha de caminar por aquella via que lleua y quando se ha d̃ apartar della y tomar otra: y sabe qual es la que ha de tomar y q̃nto le ha de seruir. ¶ Todo esto muestra con grã primor la Carta de Marear. En la qual señaladas vnas rayas que denotan los vientos y cierta figura que denota la tierra. Midiendo con vn compas sabe el hombre caminar por vna cosa tan grande como es la mar: y que haga tan cierto camino assi d̃ dia como d̃ noche q̃ por muy escura q̃ sea sabe apartarse del peligro avnq̃ no vee cielo ni tierra vee en su carta señalado el peligro dõde esta. Assi de peña/roca: ysla: o baxo/o otra cosa q̃ le puede dañar. Sabe como y dõde se ha d̃ apartar d̃llo avnq̃ el peligro este debaxo d̃ agua q̃ ningũa cosa d̃l se vee: por su carta sabe el lugar dõde esta y se aparta dello como si claramẽte se viesse. Esto y otras cosas d̃ grã primor enseña la carta como adelãte se dira

¶ Tambien q̃ primor y subtileza tã singular es q̃ vn hombre con vn astrolabio tome el altura del Sol siendo el sol mas de cien vezes mayor q̃ toda la tierra. Y q̃ passando el sol enel astrolabio por muy subtil y delicado lugar sabe lo q̃ el sol ha subido dẽde q̃ salio hasta el medio dia: y por esta subida y cuẽta q̃ cõ ella se haze sabe el lugar en q̃ esta: y q̃nto ha nauegado por el camino q̃ ha lleuado y si ha subido: o descendido / o si va derecho al lugar dõde quiere yr.

¶ Y porque la presencia del sol falta de noche assi q̃ del no se puede tomar altura: proueyo dios porq̃ esto no hiziesse falta enla nauegacion de vn primor muy grande y es que dio entendimiento a los hõbres para q̃ con vna vara pequeña y vna tabla como vna mano se haga vn estrumẽto que se llama ballestilla con el qual se toma el altura del norte: y con esta se sabe de noche lo mismo que de dia se sabe con el altura del Sol.

¶ Y sobre todo q̃ primor ni subtileza ay en el mundo tan grande que se compare con la del Aguja de nauegar: la qual con vn poco de papel en que estan señaladas vnas rayas que denotã los vientos con q̃ se nauega conformes a los d̃ las cartas y vn poco de hierro pegado enel mismo papel este hierro tocado vn cabo d̃l ẽ piedra ymã / la piedra le influye tãta virtud q̃ este papel assi cõpuesto assentado sobre vna pũta d̃ latõ delgada se mueue por si cõ la virtud q̃ la piedra ymã enel hierro ynfluye: y cõ este mouimiento señala dõde es el norte / y dõde el sur. Dõde el leuãte y dõde el poniẽte: y assi los .xxxij. viẽtos dela nauegacion: y con este instrumento atinan y aciertan al lugar dõde vã todos los que nauegan.

¶ Y porque los mouimientos delas aguas de la mar son muchos y en diferentes tiempos: y el que nauega tiene necessidad de los saber: dio dios entendimiento a los hõbres para que alcancen el mouimiento d̃l mouedor de las aguas dela mar que es la Luna / por cuyas crecientes y

menguãtes se sabẽ todos los mouimientos del fluxo y refluxo dela mar. Esto es: sus crecĩetes y menguãtes y d̃ tal manera se sabe q̃ vna cosa tã grãde como es el mouimiẽto de las aguas dela mar en sus crecĩetes y menguãtes q̃ cada dia haze desto se sabe el dia/ y la ora: y quando sera grãde la creciente o pequeña/ o quãdo no aura ninguna.

¶ E finalmẽte porq̃ conuiene a los q̃ nauegã conocer las oras q̃ son dela noche para saber que tiẽpo les dura el tiẽpo q̃ lleuã y para otras cosas: y los reloges de arena y otros hechos de mano puedẽ tener descõcierto. Proueyo Dios de vn relox enel cielo q̃ nunca se descõcierta: ni padece defecto/ este es el relox d̃l Norte el q̃l en todo tiẽpo y lugar que el hõbre este conoce y sabe q̃ ora es d̃la noche Delo susodicho se muestra la subtileza grande que la nauegacion dela mar tiene.

¶ fin del prohemio.

¶ Principios fundamẽtales que enla nauegacion dela mar se deuen saber.

TOdo hõbre que nauega conuiene que tenga entendidos diez principios fundamẽtales cõ que se entiendẽ las cosas que en la nauegacion de la mar se pratican: que son las siguientes.

¶ Altura/ Grado/ Orizonte/ Linea Equinocial/ Parte del Norte/ Parte del Sur. Declinacion/ Tropicos/ Paralelo/ Meridiano/ Zenit.

¶ Altura se llama enla nauegaciõ los grados que el Sol ha subido dende q̃ salio hasta el medio dia. Tambien altura es los grados q̃ ay dende el polo hasta el Orizonte. E altura tambien se entiende por los grados que el hombre o alguna cibdad/ puerto/ o ysla. &c. Esta apartado dela linea Equinocial. Assi a la parte del norte como a la d̃l sur: que el altura que desto se dize es el apartamiento que dela dicha linea se tiene.

¶ Grado.

¶ El grado es vna parte de trezientas y sesenta en que el mundo es diuidido: porq̃ el mũdo tiene. 360. grados/ y cada grado tiene. xvij. leguas y media de camino derecho por la superficie o sobre haz del anchura y longura del agua y tierra por su mayor redondez. Anchura del mũdo se entiende de vn polo a otro: y longura se entiende la redondez de leuante en poniente.

¶ Orizonte.

¶ El orizonte es vn circulo q̃ ymaginamos por encima d̃ la sobre haz dela tierra o del agua: el qual es termino o fin de nuestra vista: entiẽdese que por este circulo q̃ llamamos orizõte se diuide la mitad del cielo q̃ vemos de la otra mitad que no vemos que es alli dõde nos parece que el cielo se junta con la mar o con la tierra.

¶ Linea Equinocial.

¶ La linea equinocial es vna raya o circulo ymaginado por medio del mũdo en ygual apartada de ambos polos assi q̃ della a cada vno delos polos ay nouẽta grados. Dizese Equinocial porq̃ passando el sol por ella q̃ es dos vezes enel año: vna a onze de março/ y otra a treze de Setiẽbre haze equinocio q̃ es ygualdad d̃l dia cõ la noche. Esta linea se ymagina q̃ ciñe el mũdo de leuante en poniente/ siempre fixa sin mudarse enel cielo/ en el ayre/ enla mar/ y enla tierra: que en toda parte se puede ymaginar.

¶ Parte del Norte y parte del Sur.

¶ La parte del Norte se llama la mitad dela redõdez del mũdo que es dende la linea Equinocial hasta el polo artico q̃ es el polo del Norte/ y parte d̃l Sur se llama la otra mitad dela redõdez del mũdo q̃ es dende la dicha linea hasta el otro polo q̃ se llama antartico o polo del sur. De manera q̃ el mundo es como vna bola: y la linea Equinocial es la raya q̃ tiene por medio: y los polos son los dos puntos en q̃ la tiene el torno y assi como dela raya a los puntos

no ay mas que dos partes: assi dla linea Equinocial a los polos ay las dos partes de norte y sur que dichas son.

¶ Declinacion del Sol.

¶ Lo que llamamos declinacion del sol es el apartamiento que el sol por su propio mouimiento haze dende la Linea equinocial hasta los tropicos los seys meses del año que se mueue dende la linea por la parte del norte hasta q̄ llega al tropico de Cancer: y otros seys meses a la parte del Sur que llega al tropico de Capricornio.

¶ Tropicos: son dos circulos dōde el sol llega a los onze dias de junio: y onze d diziēbre por el mouimiēto propio q̄ en todo el año haze. Estos dos tropicos sō como dos limites o lugares dōde el sol llega: y d alli no passa vno es a la parte del norte q̄ se dize tropico de cācer dōde el sol llega a .xj. de junio. Otro es a la parte dl sur q̄ se dize tropico de capricornio dōde el sol llega a onze d diziēbre cada vno destos tropicos esta apartado dela linea equinocial .xxiij. grados y medio: e assi ay dvn tropico a otro .xlvij. grados

¶ Paralelo. Es vna raya ymaginada derechamēte trayda de leuāte en poniēte. Por el cielo por la mar o por la tierra sin allegarse ni apartarse dela Equinocial mas ē vna parte q̄ en otra. De manera q̄ toda linea trayda derechamente de leuante en poniente es linea paralela.

¶ Meridiano. El meridiano es vna linea q̄ se ymagina del vn polo del mūdo al otro por encima d nuestra cabeça y quando el sol llega a esta linea es medio dia a los q̄ debaxo della abitan porq̄ el sol tanto tarda en subir dende que sale hasta q̄ llega a esta linea del meridiano como en decēdir del meridiano hasta que se pone.

¶ Zenic.

¶ El Zenic es vn punto ymaginado en el cielo derechamente puesto encima de nuestra cabeça y deste punto a q̄lquier parte del nr̄o orizonte ay nouenta grados. Assi que el Zenic es polo del Orizonte.

Tabla dlos libros y capitulos en esta primera parte contenidos.

Capitulo.j. De seys cosas que la carta de marear enseña en la nauegacion. fo.ix.
Capitulo.ij. Delos vientos o rumbos de la carta de marear. De sus nombres y la orden que entre si tienen. fo.ix.
Capitulo.iij. como se ha de buscar en la carta el viento con q̃ se ha de nauegar: y la orden que en ello se ha de tener. fo.x.
Capitulo.iiij. como se ha de echar punto en la carta conforme al altura q̃ se toma pa saber el lugar cierto en q̃ la nao esta. f.xj.
Capitulo.v. como se hara la prueua para saber si el punto que en la carta se ha echado es cierto o no. fo.xj.
Cap.vj. como tomada el altura se emendara el punto q̃ en la carta se vuiere echado por fantasia quando altura no se pudo tomar. fo. fo.xij.
Capitulo.vij. en que se declara como la emienda que se haze ẽ el punto que se echa por fantasia no es cierta: y el remedio q̃ se ha de tener para no errar. fo. xij.
Capilo.viij. Delas leguas que se cuentan por grado en cada rumbo dela nauegacion. fo. xiij.
Capitulo.ix. donde se declara porque en los rumbos dela nauegaciõ siendo todos yguales se dan mas leguas por grado ẽ vn rumbo q̃ en otro. fo. xiiij.

Libro segũdo del altura del sol

Capitulo.j. como el sol se mueue todo el año por las dos partes del mundo. fo. xvj
Capitulo.ij. en que se declaran dos diferencias de mouimientos que el sol haze cada dia: vno de leuante en poniente: y otro de Norte a Sur. fo. xvij
Capitulo.iij. como se han de mirar las sombras que haze el sol para tomar su altura. fo. xvij.
Capitulo.iiij. de las diferencias d sombras que el sol al medio dia puede hazer: y como por ellas sabra el hombre a que parte dela linea esta. fo. xviij.
Capitulo.v. De quando el sol y sombras fueren a vna parte. que orden se ha de tener folio. xviij.

Capitulo.vj.de quādo el sol fuere a vna parte; y las sombras a otra: y el altura y declinaciō fuere mas de nouēta grados. fo.xx.
Capitulo.vij. Dela cuenta que se ha de hazer quando juntan do altura y decliuacion no llegaren a nouenta grados. fo.xxj.
Capitulo.viij. Dela cuenta que se ha de tener quando jūtan do altura y declinaciō fuerē nouenta grados justos. fo. xxij.
Capitulo.ix. De quādo se tuuiere el sol por cenic. fo. xxiij.
Cap.x. De quando passa el sol por la linea equinocial. fo. xxiiij
Capitulo.xj. del año del sol y como se sabra quando es año de bisiesto. fo. xxv.
Capitulo.xij. de cinco cosas que se deuen mirar para tomar el altura del sol. fo. xxvj.
Capitulo.xiij. delos grados y minutos de la declinacion que cada dia tiene el sol. fo. xxvj.
Cap.xiiij. en q̄ se declara este apartamiento q̄ el sol haze cada dia dela linea equinocial y las diferēcias q̄ ay enesta declinaciō fo. xxxiij.
Cap.xv. declarase q̄ ē q̄lquier lugar q̄ el altura d̄l sol se tomare aq̄lla misma altura se hallara siēpre en aquel lugar. fo. xxxiiij.
Capitulo.xvj. en que se declara la razon porq̄ en la nauegaciō cō las alturas q̄ se toman se busca el apartamiento quel hōbre tiene dela equinocial mas q̄ de otra parte alguna. fo. xxxiiij.

Libro.iij. del altura del norte.

Capitulo.j. en que se declara q̄ cosa es polo: y como el altura del polo es conforme con el altura del sol. fo. xxxvj.
Capitulo.ij. de tres cosas que se han de cōsiderar para tomar el altura del polo artico. fo. xxxvj.
Cap.iij. delos grados q̄ el estrella del norte esta debaxo o encima del polo, y como se ha de hazer la cuenta para saber su altura estando enlos ocho rumbos principales. fo. xxxvij.
Capitulo.iiij. de como se tomara el altura d̄l norte avnque no se vean las guardas. fo. xxxix.
Capitulo.v. De como se tomara el altura d̄l norte avnque no se vea orizonte. fo. xl.
Capitulo.vj. De q̄ndo el piloto toma el altura del Sol y la del norte ē vn lugar y las halla diferētes q̄s lo q̄ ha d̄ hazer. fo. xl.
Capitulo.vij. De quando se va nauegando y no se puede tomar altura en muchos dias que orden se deue tener fo. xlj.

¶ Capitulo.viij. En que se declaran dos dudas que en esta altura del norte se podriā tener. fo.xliij.

¶ Libro quarto de las agujas de nauegar.

¶ Capitulo.j. Como el aguja de nauegar es el ynstrumēto mas necessario enla nauegacion, y como se han de marcar las agujas para saber si estan ciertas fo.xiv.
¶ Capitulo.ij. Del nordestear y noroestear del aguja: y como se ha de entender. fo.xlvj.
¶ Capitulo.iij. en que se declaran tres cosas q̄ en la nauegacion ay las quales que avnque se veen los efectos no se saben sus causas. fo.xlvij.

¶ Libro.v. dela cuenta dela luna y como vienen las crecientes y menguantes en la mar.

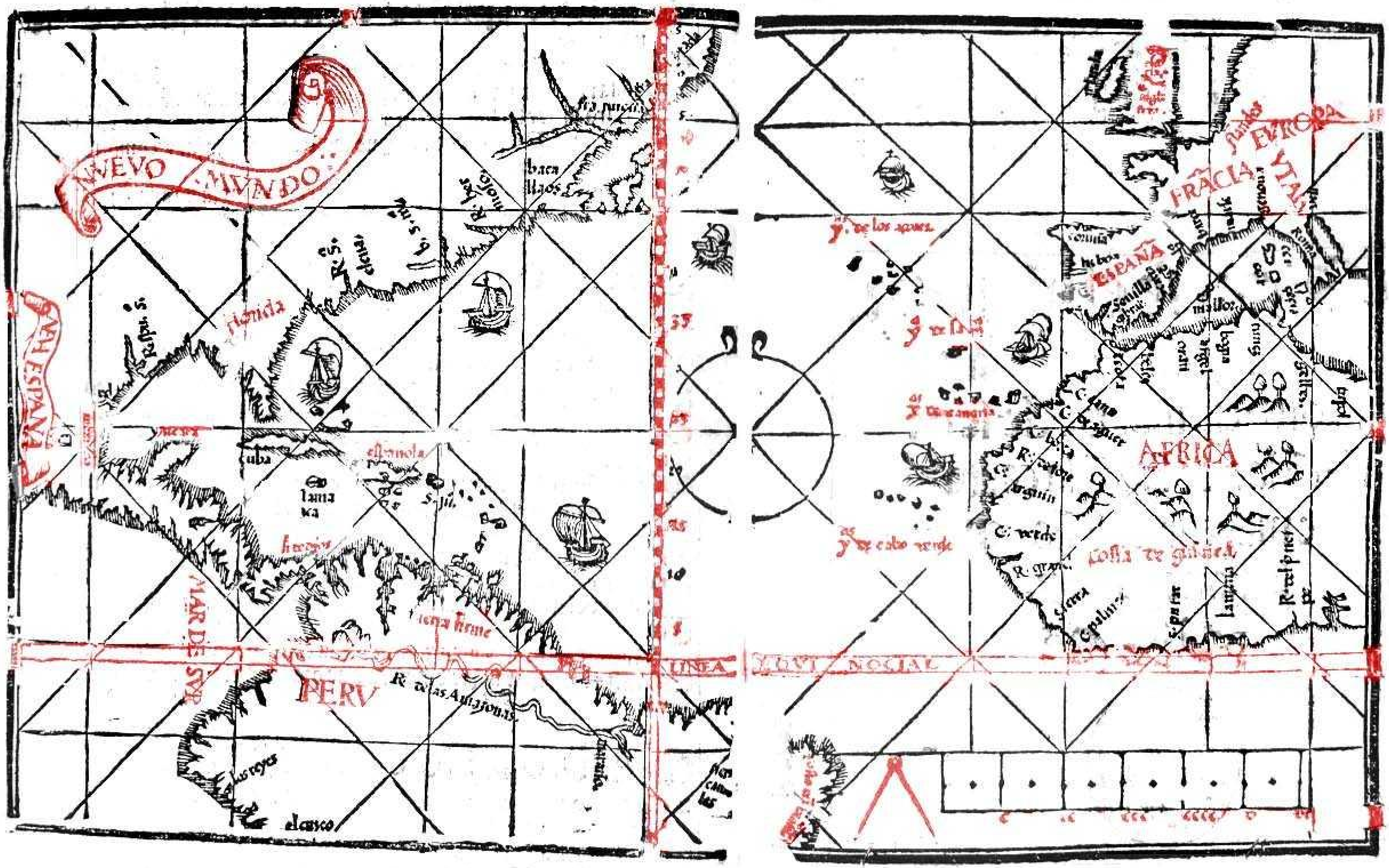
¶ Capitulo.j. del año dela luna y de sus conjunciones y que cosa es conjuncion de luna fo.xlviij
¶ Cap̄.ij. de como se sabra de cabeça a q̄ntos dias d' cada mes es la cōjuncion dela luna y en cada dia del año q̄ntos sō d' luna. fo.l.
¶ Capitulo.iij. Como se han d' cōtar en cada luna los dias d' los meses. fo.l.
¶ Capitulo.iiij. Del concurriente y que numeros tiene y quantos tenemos de concurriente en cada vn año: y porq̄ tiempo del año comiençan. fo.lj.
¶ Capitulo.v. del aureo numero y como se cuenta y quantos tenemos cada vn año de aureo numero fo.lj.
¶ Tabla del aureo numero y concurriente de cada vn año. fo.lij
¶ Capitulo.vj. De los diferentes mouimiētos que la mar haze en sus crecientes y menguantes: y la causa dellas. fo.lij.
¶ Capitulo.vij. En q̄ se enseña a que oras del dia y dela noche vernan las mareas. fo.liij.
¶ Declaracion dela tabla delas mareas. fo.liiij.

¶ Libro sexto del relox del norte

¶ Capitulo.j. Como se sabra que ora es dela noche en todo tiempo y lugar que el hombre este. fo.lvj.
¶ Capitulo.ij. del mouimiento que las guardas hazen cada dia por donde enseñan que ora es dela noche. fo.lvj.

¶ Fin dela tabla dela primera parte deste libro.

Carta de Marcar.



Siguese el libro primero del regimiento dela nauegacion dela mar dōde se declarā las cosas q̄ la carta de marear enseña en la nauegacion.

¶ Capitulo primero d̄ seys cosas que la carta de Marear enseña en la nauegacion.

La carta de Marear (quando esta justa y cierta) seys cosas enseña en la nauegaciō que son estas.

¶ Lo primero es la figura y postura q̄ue tiene la tierra assi la costa dela tierra firme: como la de las yslas: esto es si la costa se corre d̄ Leste Oeste: o Norte Su. &c. E assi mismo las Islas grandes o pequeñas y los baxos q̄ fayciō o figura tienen. Y enla tierra firme ⁊ yslas que puertos ay que se pueda entrar en ellos.

¶ Lo segundo el viento o vientos con que se a de nauegar de vnas partes a otras. Si ha d̄ ser yendo por camino derecho: o subiendo: o descendiendo porq̄ estas tres diferencias ay d̄ camino y no mas. De manera q̄ o se ha de nauegar por vna misma altura: o de menos altura a mas: o de mas a menos.

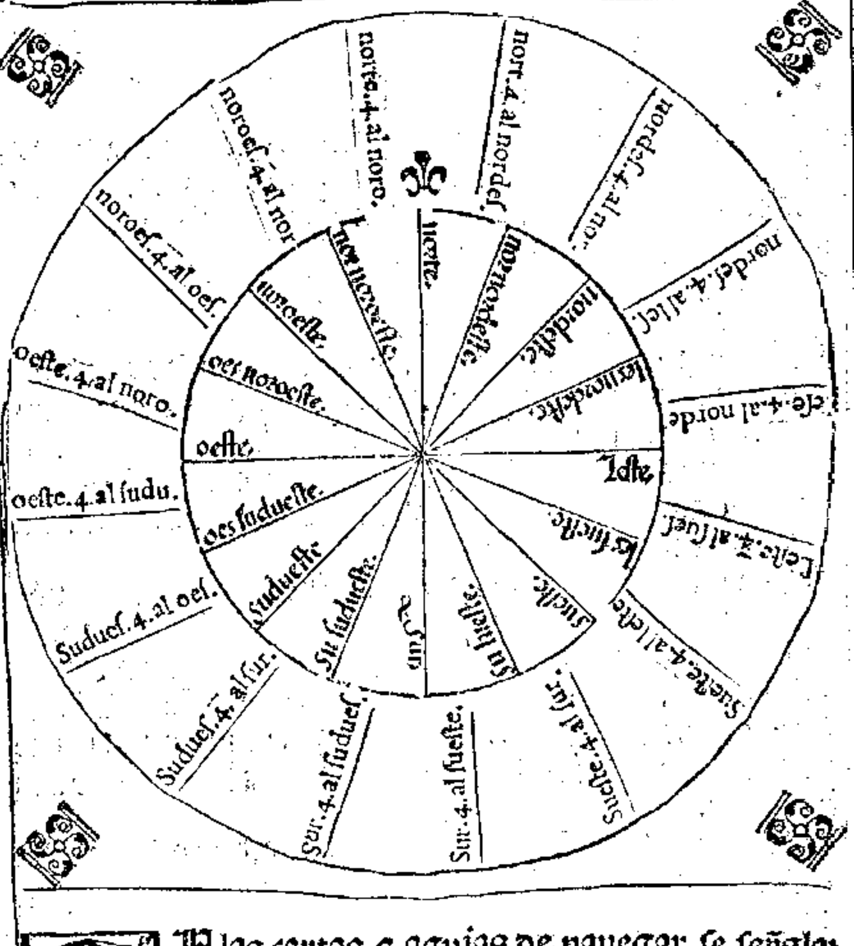
¶ Lo tercero la distancia del camino q̄ ay del lugar dōde el hombre esta: a otro qualquier lugar. La carta enseña quātas leguas de camino ay de vnas partes a otras.

¶ Lo quarto en q̄ altura de grados esta cada cosa d̄ las q̄ enla carta se señalan. Esto es el apartamiento q̄ tienen de la linea equinocial assi a la parte del Norte como a la del Sur.

¶ Lo quinto de q̄ la carta sirue es de echar pūto en ella cōforme al altura q̄ se toma. E tābien quādo se echa punto por fantasia q̄ es por las singladuras dela nao.

¶ Lo sexto de q̄ sirue la carta es para señalar en ella tierra/ysla/o baxo/o otra cosa alguna q̄ nueuamēte se hallare q̄ enla carta no estuuiere q̄ el piloto lo señale por el altura en q̄ esta: y el Rumbo por donde se corre con otra parte alguna delas que la carta tiene.

Capitulo.ij. delos vie͂tos o rum// bos dela carta ꝺ marear. De sus nõbres y la orden que en tre si tienen.



EN las cartas ⁊ agujas de nauegar se señalan xxxij. nõbres de vientos q̃ en la figura de suso puesta se declarã sus nõbres. Destos treynta y dos vientos. Los ocho se llaman enteros/ los ocho medios/ y dezíseys quartas. Estos suso dichos

vientos se diuiden en treynta y dos partes del orizonte: e assi se entienda que en qualquier parte que el hombre este ymagine que esta enel punto que es en medio destos vientos: e ygualmente apartado del orizonte ques este circulo. De manera que para qualquier parte que quisiere yr hallara viento/o vientos que derechamente lo lleuen nauegãdo. Y es de saber q̃ este circulo del orizonte siẽpre es ygual ẽ todas partes porq̃ andãdo el hõbre quãto por la parte hazia adelante el cielo se le descubre lo mismo se le encubre por la parte q̃ dexa atras. Assi q̃ donde quiera q̃ este siẽpre descubre la mitad del cielo: y la otra mitad se le escõde. Y siẽpre donde quiera q̃ este tiene el pũto que es en medio destos viẽtos encima d̃ su cabeça. E assi como en esta figura este pũto es cẽtro de dõde salẽ estos viẽtos/ assi ymagine q̃ salen de encima de su cabeça dõde quiera q̃ estuuiere. Esto es: porq̃ los vientos no tienẽ principio particular dõde nascen: mas son a respecto del lugar donde el hõbre esta: e assi en q̃lquier parte q̃ el hõbre estuuiere los terna siempre de vna misma manera aunq̃ este en mil partes no aura diferencia de vna a otra.

Capitulo tercero como se ha d̃ buscar en la carta el viento con que se ha de nauegar: y la orden que en ello se ha de tener.

Quando el piloto nauegar quisiere mire su carta y en ella hallara el lugar dõde el esta: y el lugar a do quiere yr: y vera q̃ viento o viẽtos son los q̃ le han de seruir enel tal camino: y tenga por regla muy cierta que en qualquier lugar que estuuiere el esta en el punto do proceden y salen todos los treynta y dos vientos dela nauegacion Segun que de suso se han señalado. Por tanto mirando en su carta (como dicho es) el lugar donde el esta: y el lugar para donde quiere yr. Busque el rumbo que mas derecho fuere

de do parte a do va. E si vuiere rumbo que derechamente lo lleue de aquel lugar al otro ponga enel la proa de su nao como el aguja le enseñare; y por el tal rũbo siga su camino en quanto el tiempo le ayudare: e impedimento no vuiere. Y quando no viniere rumbo que derecho sea del lugar do parte: al lugar do va / busque con el compas el rumbo que fuere mas conforme y por el tal rumbo siga el camino que vuiere hasta hallar rumbo que mas derecho sea. Y tenga mucho auiso de mirar quanto camino le sirue cada rumbo y donde ha de dexar vno y tomar otro: lo qual por el altura en que cada punto estuuiere lo podra saber. E si nauegando aconteciere darle viento contrario de tal manera que si nauegasse al leste le diesse el viento leste. O si nauegasse al Oeste le diesse el mismo Oeste. Assi que nauegando por estos viẽtos o por otros le diesse viento en proa. En tal caso / no siendo el viento muy demasiado y forçoso: o no auiendo por donde correr / para no boluer atras y perder el camino que ha hecho. Nauegara por el rumbo que tuuiere a viento y medio: subiendo hazia arriba: o descendiendo hazia abaxo. Esto se entiende que si nauegasse al leste y le diesse el viẽto leste puede nauegar con las velas que le paresciere al Nornordeste o al Susueste: y si nauegasse al Oeste y le da el mismo viento puede nauegar al Nornoroeste o Susudueste: y por esta cuenta de viento y medio se entendera lo demas. Y puesto que en este camino se va apartando del altura que auia de lleuar: subiendo / o descendiendo toda via va ganando del camino q̃ se ha de hazer. Mas el q̃ assi nauegare tenga buena cuenta del camino q̃ haze mirando el rumbo por do nauega: y el abatimiento q̃ el nauio puede hazer. Todo esto sea biẽ considerado para q̃ cessado el tiẽpo cõtrario tomãdo el altura y sabido dõde esta: tome la derrota q̃ cõuiene para el lugar dõde va. E que sea conforme al punto cierto dõde se hallare

¶ Capitulo quarto como ſe ha d echar punto enla carta cōforme al altura que ſe toma para ſaber el lugar cierto en que la nao eſta.

Coſa es muy cōueniēte al q̄ va nauegādo ſaber el lugar en q̄ ſu nao eſta para ordenar ſu camino: de manera q̄ ſepa ſi guiara por la via q̄ lleua o ſi yra ſubiendo o deſcēdiendo ſegun cōuiene para hazer ſu derecho camino: o para tomar otra derrota dela q̄ trae: o para boluer a ſu camino quando el tiēpo forçoſo le ouieſſe ſacado del. Pues para ſaber eſto eche el piloto punto en ſu carta. El qual punto el q̄ lo uuiere de echar cōuiene auerlo vſado enla mar: y no ſolamente en tierra porq̄ gran diferencia ay de echar pūto en tierra a echarlo quādo ſe va nauegando. Eſto es: porque en la tierra la carta eſta quieta y ſin mouimiēto. E quādo ſe nauega como la mar es mouible aſſi la nao ſiēpre ſe mueue: y aſſi miſmo la carta: y cō el mouimiento q̄ la carta haze la mano no atina a poner el pūto en ſu lugar haſta que cō el vſo dela nauegacion atina enlo q̄ ha de hazer. Eſto es: como ſi vn hombre eſcriuiendo le meneaſſen la meſa ſobre q̄ tiene el papel q̄ por razō de aq̄l mouimiento no acertara a ygualar las letras y renglones haſta hazer la mano a eſte mouimiēto. Aſſi lo haze el que ē la mar tiene pratica dello: y no lo hara ni acertara a echar pūto cō la certitūbre q̄ ſe requiere el q̄ ſolo enla tierra lo uuiere vſado. Y lo q̄ digo del punto lo miſmo ſe entiēda enel tomar delas alturas del ſol: y del norte q̄ el que las vuiere de tomar juſtamente enla mar: en ella las ha de auer vſado: y no ſolo enla tierra por la razon q̄ dicho he. Por tāto no entienda ninguno que con lo que ſe aprende en tierra baſta para aſſi vſar lo en la mar Pues quando el piloto o otra perſona que nauega quiſiere echar punto en ſu carta tome ſus dos compaſſes: y la punta del vno pōga en el

lugar do partio. Y la otra punta de esse mismo cõpas põ-
ga en el rumbo por do ha nauegado. Y tome el otro cõ-
pas y põga la vna punta enlos grados de altura en q̃ se
halla buscando aq̃l numero enla graduacion dela carta:
y puesta vna pũta sobre el mismo numero: ponga la otra
punta de esse mismo compas en la raya de Leste Oeste
mas cercano al numeroque tiene del altura y corra estos
dos cõpases con ambas manos reposadamente de mane
ra q̃ no aparte las dos puntas de ambos cõpases q̃ se pu
sieron sobre los dos rumbos q̃ son el viento que la nao
ha traydo: y el Leste Oeste. E viniẽdo desta manera mi
re que donde se juntã las dos pũtas de ambos compases
la vna q̃ se puso enel lugar donde la nao partio: y la otra
enel altura en q̃ se halla enel punto donde estas dos pun
tas se juntaren es el punto donde la nao esta. Tenga aui
so toda persona que pũto echare que la carta este llana e
ygual por donde corrã los compases derechamente sin
trõpieço alguno porq̃ no aya yerro en su punto.

¶ Capitulo .v. como se hara la prueua para saber si el punto que enla carta se ha echado es cierto o no.

Despues que el punto se vuiere echado enla car
ta justa cosa es que se sepa si esta cierto: o no. Y
para esto haga se la prueua en esta manera.
¶Mirese el lugar de do partio/ y mire dõde tie
ne el punto que entonces ha echado: y con el compas mi
da las leguas que ay de camino de vn punto a otro: mi-
diendo las por via derecha. E sabido quãtas son hecha
la suma dellas: mire luego quantas leguas se cuentã por
grado enel rumbo por do ha nauegado: y quantos gra-
dos a subidõ o decendido porque la cuenta que se tiene

subiendo de menos altura a mas. Essa se tiene descẽdiẽdo de mas a menos siendo todo por vn rumbo. Por mãnera que si baxando Nordeste Sudueste se dan veynte y quatro leguas y media por grado: subiendo del Sudueste al Nordeste: las mesmas leguas se daran a cada grado. Pues sabida el altura del lugar do partio y la de aquel punto donde se haze: conocera que tantos grados a subido: o descendido en este camino que ha traydo. Y estos grados y parte de grado si lo vuiere. Mire quantas leguas suman y luego mire si son yguales a las que con el compas tomo dela distancia del lugar do partio: al lugar donde esta. Y si el numero delas vnas leguas fuere justo conel delas otras: su punto es cierto. Pero si las vnas leguas fueren mas o menos que las otras: el punto esta errado. Y esto puede venir de no tomar cierta el altura. O de auer venido por vn rumbo y hazer la cuẽta por otro. O la cuenta delas leguas que se dan por grado no se cõto cierta: o se hizo cuẽta delos grados justos: y no se conto alguna parte de grado. Assi como medio: o tercio de mas/o de menos. En especial si es por rumbo dõde el grado tiene muchas leguas. Tengan en esto auiso todos los que toman las alturas. Que enla del sol mirẽ enel astrolabio si ay medio grado: o tercio de grado y quarto si fuere possible y la vista ayudare. Y enlos minutos dela declinacion hagan tercio o quarto de grado: segun la cantidad delos minutos fuere. Y la misma cuenta se tenga en los grados đla ballestilla. Esto es: enlos grados donde ay lugar para señalar quarto: o tercio đ grado. Tambien esto se entiende quando se nauega por rumbo que el grado tiene muchas leguas. Pues en todo esto se deue aduertir y mirar que la cuẽta que se hiziere sea justa: y si en ella vuiere yerro. Mirese en q̃ esta: y tornada a hazer la cuenta y conocido el yerro deue se emendar.

¶ Capitulo .vj. como tomada el altura se emendara el pũto que enla carta se vuiere echado por fantasia quando altura no se pudo tomar.

Quando el piloto trae su pũto errado porq̃ ha muchos dias q̃ no pudo tomar altura ⁊ assi lo trae por su fantasia: y piẽsa estar en vna altura y quando toma el altura cierta se halla ẽ otra: en mas o en menos grados delos q̃ el traya. Entõces para emẽdar el punto q̃ trae: mire quãta es el altura donde el se hazia: y en aq̃l punto ponga la punta de vn cõpas: y la otra pũta deste compas enel rumbo de Norte sur mas cercano a esse pũto: y luego mire el altura en que se halla buscãdo la enla graduacion dela carta: y ponga en ella la vna punta del otro cõpas: y la otra pũta enel Leste Oeste y corra estos dos cõpases por estos mismos rumbos d̃ Leste Oeste y Norte sur. Assi subiendo del Sur al Norte como descendiendo del Norte al Sur segun fuere el altura en que el esta mas o menos que la en que el se hazia. De manera que si el altura en que el esta es mas q̃ la q̃ el pẽsaua tener yra subiẽdo con el cõpas del Sur al Norte. Y si el altura q̃ toma es menos q̃ la que el traya: el cõpas yra descendiendo del Norte al Sur. Y dõde se juntaren las dos puntas la vna que se puso enel lugar donde se hazia: y la otra en el altura en que esta: alli es su punto segũ esta manera de emendar el punto que por fantasia se trae.

¶ Capitulo .vij. en que se declara como la emienda q̃ se haze enel pũto q̃ se echa por fantasia no es cierta: y el remedio q̃ se ha de tener para no errar.

La emienda que de suso es dicha que se haze en el punto que se trae por fantasia quando el altura cierta se toma tengasse que esta emienda no es precisa. La razon es: porque assi como en.

este camino se ha traydo errada el altura/ tambien se ha errado en la derrota & assi no se puede tener cuenta justa en la singladura del nauio: porque no ha nauegado por el rumbo que el pensaua. Esto es: porque si dado caso vna nao parte de veynte grados para veynte y ocho: y caminando el piloto se haze que esta en veynte y tres grados: y a la verdad esta en veynte y cinco. Cierto es que diferente rumbo es el que ha traydo delos veynte grados a los veynte y cinco quel que el piensa que ha traydo delos veynte grados a los veynte y tres dõde el se haze. Porq̃ si yo parto d̃ diez grados para quinze: diferente rumbo he de lleuar del que lleuara si partiesse de diez para doze: & assi es aqui. De manera que como enel altura trae yerro: lo qual se conosce en q̃ quando la toma cierta se halla en mas grados o en menos delo que el pensaua. Assi se ha d̃ tener que el camino que en esso hizo no fue por donde el penso/ mas por otro diferente. Pero porque en esto no se puede dar otro auiso para que se tenga respecto al camino que adelante se ha d̃ hazer: dasse esta regla ala qual conuiene tomar muchas vezes el altura para emendar el yerro que en ella vuiere

Capitulo. viij. delas leguas que se cuẽtan por grado en cada rumbo dela nauegacion.

ASsi como los rumbos de la nauegaciõ señalan diferẽtes partes enel orizonte segun de suso se ha declarado. Assi el camino que por ellos se nauega no es ygual en todos para subir o descendir en altura. Antes quãto el rumbo fuere mas derecho que es del Norte al Sur: y por el cõtrario: se anda menos camino para subir o descendir en altura: y quanto el rumbo por donde se nauegare fuere mas apartado desto tanto mas leguas se andaran en cada grado como en esta demostracion paresce.

¶ Las leguas que se cuentan por grado en cada rumbo de la nauegacion.

NORTE.	xvij. me.	SUR.
Norte. 4. al nordeste.	xviij.	Sur. 4. al sudueste.
Nornordeste.	xix. y ter.	Susudueste.
Nordeste. 4. al norte.	xxj.	Sudueste. 4. al sur.
NORDESTE	xxiiij. y me.	SUDUESTE
Nordeste. 4. al leste.	xxxj. y me.	Sudueste. 4. al oeste.
Lesnordeste.	xlv.	Oesudueste.
Leste. 4. al nordeste.	lxxxix.	Oeste. 4. al sudueste.
LESTE.		OESTE.
Leste. 4. al sueste.	lxxxix.	Oeste. 4. al noroeste.
Leasueste.	xlv.	Oesnoroeste.
Sueste. 4. al leste.	xxxj. y me.	Noroeste. 4. al oeste.
SUESTE	xxxiiij. y me	NOROESTE
Sueste. 4. al sur.	xxj.	Noroeste. 4. al norte.
Susueste.	xix. y ter.	Nornoroeste.
Sur. 4. al sueste.	xviij.	Norte. 4. al noroeste.

DE Leste Oeste no se da altura ningũa porque el polo (yendo contino por esta via) ni se alça ni se abaxa mas en vna parte que en otra: y assi el que Leste Oeste nauegare la cuenta de su camino es a su arbitrio cõsiderando lo que el nauio puede andar segun el tiempo y nauio y la carga fueren.

Capitulo. ix. donde se declara porque enlos rumbos dela nauegació siédo todos yguales se dan mas leguas por grado en vn rũbo q̃ en otro.

CON razon se podria pregũtar porq̃ pues todos los rumbos dela nauegació son yguales que todos son como circulos mayores enel sphera de tal manera q̃ todos passan por el centro: y pues es assi: porq̃ se dan mas leguas al grado en vn rumbo q̃ en otro auiendo de tener todos leguas yguales pues ellos son yguales sin auer diferencia de vno a otro enel tamaño de su redondez.

¶ A esto es de saber que enlas leguas delos grados ay tres diferencias: vna es las leguas que tiene el grado ẽ redondez del mundo por circulo mayor.

¶ Otra es las leguas q̃ tiene el grado de redondez por circulo menor.

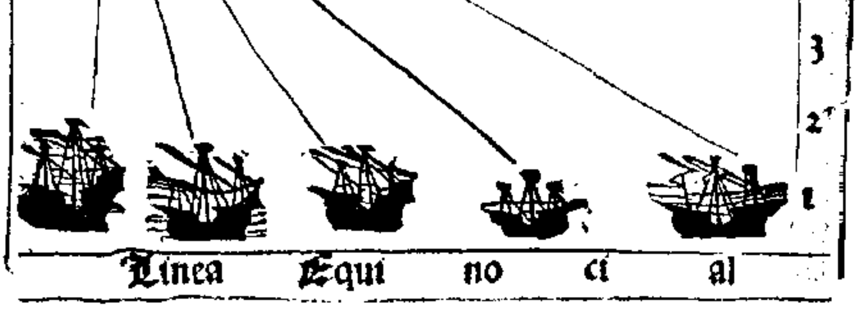
¶ La tercera las leguas q̃ se dã a cada grado ẽlos rũbos dela nauegació q̃nto ala eleuació o altura de los polos.

¶ Quãto a lo primero q̃ es los grados dela redondez d'l mundo por circulo mayor a esto todos los grados son yguales en tal manera q̃l circulo de la equinocial q̃ es el Leste Oeste natural tiene. 360. grados de a. 17. leguas y media cada grado. Sin q̃ nigũ grado destos tẽga mas leguas ni menos. E assi en esta manera: q̃lquiera delos otros rũbos q̃ (como esta dicho) son circulos mayores todos tienẽ los mismos. 360. grados de a diez y siete leguas y media cada vno.

¶ Enla segunda manera q̃ es ẽlos circulos menores en estos aunq̃ los grados d'la redõdez sõ enel mismo numero d'. 360. Pero q̃nto a las leguas vnos tienẽ mas y otros tienẽ menos segũ q̃ mas se allegã ala equinocial o se apartã d'lla: y assi q̃nto los paralelos o circulos mas se llegarẽ ala eq̃nocial su redondez sera mayor y cada grado terna

mas leguas: y quanto mas se llegare a los polos su redõdez sera menor y cada grado terna menos leguas.

¶ En la tercera manera q̃ es los grados dela eleuacion de cada vno d̃los polos. Estos grados sõ diferẽtes d̃los dela redõdez en tal manera q̃ si nauegãdo por el rumbo d̃ norte a sur o por el cõtrario/andãdo .xvij. leguas y media el polo sea subido/o abaxado vn grado. Quando se nauegare al Nordeste o Sudueste avnq̃ se andẽ las .xvij leguas y media no se alçara o abaxara el polo vn grado Mas es necessario q̃ se andẽ por este rũbo .xxiiij. leguas y media pa q̃ el polo se alçe o abaxe vn grado. E assi se faze la diferẽcia del numero delas leguas q̃ se hã de andar para subir o abaxar cada grado segũ en la tabla de suso puesta parecẽ. La razõ desto es porq̃ los rũbos de la nauegaciõ no vã todos derechos d̃l polo a la Equinocial antes vno solo va derecho q̃ es de norte a sur: y por el cõtrario y todos los otros vã torcidos. E assi quãto el rũbo fuere mas torcido: tãto mas camino se andara dende el lugar donde el hõbre estuuiere hasta llegar a la Equinocial: y tantas mas leguas terna el grado como paresce por este exemplo.



CInco naos estã ẽ vn puerto ala pte dl norte enel puñto. A. apartadas seys grados d la equnocial y todas cinco partẽ d alli pa la misma linea. La vna pte cõ norte al sur: y otra por la q̃rta: ⁊ otra por la media partida: ⁊ otra por la q̃rta: y otra cõ nordeste al sudueste. La q̃ lleua el viẽto norte nauegãdo por el mismo rũbo. cv. leguas q̃ son por aq̃l rumbo los dichos seys grados d a. xvij. leguas y media: sera ẽ la equnocial.

¶ La q̃ parte por la primera quarta a de andar ciẽto y ocho leguas q̃ son por aq̃l rũbo los dichos seys grados de a. 18. leguas cada grado porq̃ el camino fue algo mas q̃ la q̃ vino norte sur. E assi tiene cada grado. 18. leguas.

¶ La q̃ parte por la media partida ha de andar. cxvj. leguas q̃ son por aq̃l rũbo los dichos seys grados d a. xix leguas ⁊ vn tercio cada grado: porq̃ el camino desta fue mas q̃ el destotras ⁊ assi tiene cada grado las dichas diez y nueue leguas ⁊ vn tercio.

¶ La q̃ partio por la segũda q̃rta ha d andar. cxxvj. leguas q̃ son por aq̃l rũbo los dichos seys grados d a. xxj. leguas cada grado porq̃ el camino q̃ esta anduuo fue mas q̃l destotras ⁊ assi tiene cada grado las dichas. xxj. leguas

¶ La q̃ partio con nordeste ha de andar. cxlvij. leguas q̃ son por aq̃l rumbo los dichos seys grados. Y porque el camino que esta anduuo fue mas q̃ el d estotras tiene cada grado veynte y quatro leguas y media. De manera q̃ nauegãdo por q̃lquier rũbo d dõde el hõbre esta hazia la equinocial: o d la misma equinocial a otra qualquiera pte hazia el polo: q̃nto el rũbo fuere mas torcido tãto se cõtarã mas leguas ẽ cada grado q̃ subiere o descẽdiere: porq̃ q̃nto mas torcido es el rũbo tãto mas camino se ãda pa subir o abaxar cada grado como se muestra ẽ la figura suso puesta. E assi avnq̃ en el altura no se abaxa cada nao mas que seys grados para llegar a la equinocial: ha de andar cada vna las leguas susodichas.

¶ Fin del primero libro.

Libro segundo del altura del Sol.

Capitulo .j. como el sol se mueue todo el año por las dos partes del mundo.

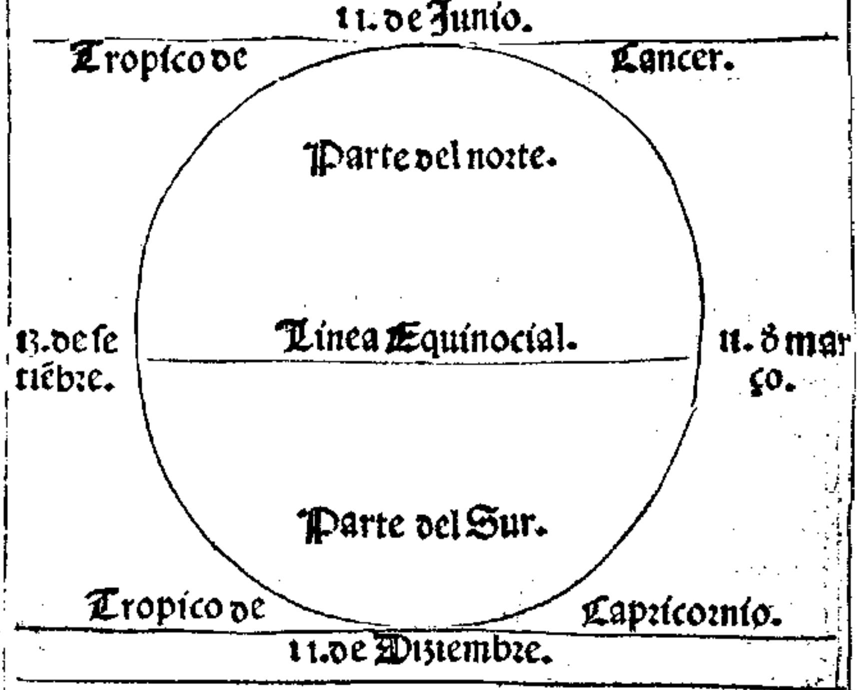
La machina o redõdez del mũdo dos partes solamẽte tienen q̃ son parte d'l Norte y parte d'l Sur. A estas dos partes diuide y aparta la linea eq̃nocial. En estas dos partes anda el Sol por todo el año: los seys meses a vna pte: y los otros seys a la otra. Los q̃ anda a la parte d'l Norte son dẽde. xj. de Março hasta. xiiij. d' Setiẽbre. Y los q̃ anda a la parte d'l Sur: son d'. xiiij. de Setiẽbre hasta diez de Março. Este mouimiẽto d'l sol q̃ por todo el año haze es ẽ esta manera.

¶ A los onze dias de março el Sol ha salido d'la linea eq̃nocial y comiẽça a subir por la parte d'l norte y va subiẽdo cada dia hasta los. xj. dias d' Junio q̃ llega al tropico de Cãcer: y ẽ estos tres meses q̃ son de. xj. de março a. xj. de Junio se aparta el sol dela linea. xxiij. grados y medio q̃ es la mayor declinaciõ o apartamiẽto q̃ de la dicha linea haze. E d' alli buelue desceẽdiẽdo hasta los. xiiij. dias d' setiẽbre q̃ torna a passar por la linea y d' alli va subiẽdo por la parte d'l Sur hasta los. xj. dias d' diziẽbre q̃ llega al tropico d' capricornio donde se ha apartado dela linea otros xxiij. grados y medio.

¶ Assi q̃ los tres meses q̃ ay d'. xj. d' março a. xj. d' junio el sol sube d' la eq̃nocial al tropico d' Cãcer: ⁊ d' alli los tres meses q̃ ay hasta. xiiij. d' setiẽbre desciẽde d'l tropico a la linea: ⁊ otros tres meses q̃ ay hasta. xj. d' diziẽbre sube dela linea al tropico d' Capricornio: y los tres meses q̃ ay hasta. xj. d' março deciẽde del tropico a la linea. Por manera q̃ en. xj. de março: y. xiiij. d' setiẽbre el sol passa por la linea y haze eq̃nocio: q̃ es ygualdad d'l dia cõ la noche ẽ todas partes. E a los. xj. de junio: y. xj. de diziẽbre llega a los tropicos. Enel de Cãcer a. xj. de junio ⁊ alli nos haze el mayor dia: y la menor noche. Enel d' capricornio a. xj.

de diziembre y alli nos haze el menor dia y la mayor no-
che porque enel de Cancer: es donde mas a nos se alle-
ga. Y enel de Capricornio es donde mas se nos aparta:
y porque digo que a onze de Março y treze de Setiem
bre el sol passa por la linea: τ a onze de Junio y a onze de
Diziembre llega a los tropicos. Esto se entiende que se
ra enel tiempo que el sol entra en los signos de Aries τ
Libra en que haze los Equinocios: y en los signos de
Cancer y Capricornio dōde haze los solisticios. Como ē
esta figura parece.

¶ Demostracion de lo suso dicho.



¶ Capitulo .ij. en que se declaran dos diferencias de mouimientos que el sol haze cada dia vno de Leuante en Poniente: y otro de Norte a Sur.

En este mouimiento del Sol que de suso se ha declarado: dos diferencias se hā de notar que cada dia haze: que son estas. Una de Leuante en poniente: y otra de Norte a Sur. De la primera es de saber: que el Sol haze cada dia diferencia en el mouimiento de Leuante en Poniente: en tal manera que no sale oy enel Orizonte por el paralelo de ayer: ni mañana por el de oy: antes cada dia es diferente en su apartamiento dela linea / o en su allegamiento a ella & a si. Si oy sale en diez grados apartado de la linea / mañana no sale por aquel lugar: antes su apartamiento es mas o menos: porque (como dicho es) cada dia / o se va apartādo o allegando a la linea. Aunque esta diferencia de apartamiento o allegamiento: vnos dias es mayor y otros menor de tal manera que quando esta mas llegado a la linea mayor es el apartamiento que cada dia haze: y quando mas apartado menos declinacion es la q̄ tiene.

¶ La segunda diferencia que el Sol cada dia haze es / de Norte a Sur: esto se vee tomando el altura del sol enel astrolabio / donde se conosce lo que cada dia ha subido o descendido sobre el orizonte. La qual altura aunque se tome en vn mesmo lugar haze diferencia la que se tomare oy a la que se tomare mañana Esta diferencia (como he dicho) se entiende enel astrolabio solamēte: porque lo que sube sobre el Orizonte cada dia: o es mas o es menos. E assi enlos grados del Astrolabio no sera conforme el altura que oy se tomare a la de mañana: antes haze diferencia de vn dia a otro / segun el apartamiento o allegamiento que el sol cada dia dela linea hiziere.

¶ Y de aqui es/que quanto mayor fuere el arco del dia q̃ el sol haze dende que sale hasta que se pone/tãto mayor altura terna al medio dia sobre el orizonte/ del que estuuiere a essa misma parte que el sol anduuiere estãdo mas apartado dela linea quo el Sol: ⁊ assi en tantos mas grados lo tomara en su astrolabio. E quanto menor fuere el arco del dia que el hombre tuuiere: tanto menos grados estara el sol al medio dia sobre su orizonte/ y en menos lo tomara ẽ su astrolabio. Y porq̃ el sol en este mouimiẽto q̃ cõtino haze: los pũtos por dõde sale en el orizõte y passa por el meridiano son diferentes de vn dia a otro: assi subiendo por la parte del norte como decendiendo al Sur. Por esto dezimos que tiene mouimiento de Norte a Sur segun dicho es.

¶ Capitulo.iij.como se han de mirar las sombras que haze el sol para tomar su altura.

POr la regla de suso declarada del mouimiento del sol se sabra en cada vn dia del año a que parte dela linea el Sol anda: si es a la del Norte/o si es a la del Sur/o si passa por la linea: segun el mes y dia fuere. Pues sabida la parte donde anda el Sol/es necessario saber a que parte de la linea el hombre esta/si es a la mesma parte que el Sol anda/ o si es a la parte contraria. Pues quando el hombre estuuiere a la misma parte que anda el Sol/ha de mirar si el esta mas apartado dela linea que el sol: teniendo que el sol lo que mas se puede apartar dla linea es veynte y tres grados y medio: y el hombre puede estar apartado muchos mas. Y quando assi fuere estara el sol entre el hõbre y la linea. O si el hombre esta debaxo del sol: que entonce estara tan apartado dela linea como el sol. O si el sol esta mas apartado dela linea que el hombre: y entonce estara el hombre entre el sol y la linea: a essa misma parte que an-

da el ſol: o ſi el ſol andando en vna deſtas partes/el hom
bre eſta enla linea. O ſi el ſol anda a vna parte/y el hõbre
eſta a la otra parte: o ſi paſſado el ſol por la linea: el hõbre
eſta enla miſma linea/o anda a la parte del Norte/ o a la
del Sur. Todas eſtas diferencias en que el hombre pue
de eſtar con el ſol/para que ſepa en qual dellas eſta: mire
las ſombras que el ſol le hiziere al medio dia: aſſi de ſu
perſona derechamente pueſta como de otra coſa qualq̃er
que derecha puſiere: ꝛ por ſu aguja mirando a que parte
van las tales ſombras/luego lo conoſcera.

¶ Eſtas ſombras que el ſol a medio dia hiziere ſeran en
vna de tres diferencias que ſon eſtas. A qualquier parte
que el ſol anduuiere/o hara las ſombras a eſſa miſma par
te/o a la parte cõtraria/o las ſombras ſeran derechas ſin
yr a vna parte ni a otra. De aqui queda que como ẽ el mũ
do no ay mas que dos partes/que ſon: parte del Norte/
y parte del Sur: no podra auer mas que ſombras al nor
te/o ſombras al Sur: o ſeran las ſombras derechas ſin yr
a vna parte ni a otra.

¶ Notad que en eſtas reglas del ſol y ſombras/ ſe ha de
entender que la parte del Norte es parte de arriba: y la
parte del Sur es parte de abaxo.

¶ Capitulo. iiij. de las diferencias de ſombras que el ſol al medio dia puede hazer: y como por ellas ſabra el hõbre a que parte dela linea eſta.

Anque es aſſi / que el ſol no puede hazer mas
ſombras que a vna delas dos partes del Nor
te/o dl Sur: o ſombras derechas como dicho
es. Es de ſaber que el hombre puede eſtar en
treze partes diferentes con el Sol: que ſon en eſta mane
ra. Cinco andando el ſol a la parte del Norte: ꝛ cinco an
dando a la parte del Sur: y tres paſſando por la linea.
Como enla orden ſiguiente ſe mueſtra.

¶ El sol andādo a la parte del norte: si las sombras fuerē al norte: el hōbre esta al norte mas apartado de la linea q̄ el sol. De manera q̄ el sol estara entre el hōbre y la linea.

¶ Y si las sombras fueren derechas: el hombre esta a la parte del norte debaxo del sol: tan apartado de la linea quanto fuere la declinacion del sol.

¶ Andando el Sol al Norte: si las sombras fueren al Sur/el hombre puede estar en tres diferentes partes/ que son. A la parte del Norte entre el Sol y la linea/o ē la misma linea/o a la parte del Sur: y estara la linea entre el hombre y el Sol.

¶ Quando el sol passa por la linea: si las sombras fuerē al Norte: el hombre esta a la parte del Norte: y si fueren al Sur esta a la parte del Sur: y si fueren derechas: el hōbre esta en la linea.

¶ Y andando el sol al Sur: si las sombras fuerē al Sur: el hombre esta a la parte del Sur mas apartado de la linea que el sol: y si fuerē derechas: el hombre esta a la parte del Sur debaxo del Sol tan apartado de la linea quāto fuere la declinacion del sol. Y si fueren al Norte: el hōbre puede estar a la parte del Sur entre el sol y la linea/ o ē la linea: o a la parte del Norte la linea entre el y el sol.

¶ Por las reglas suso dichas sabra el hombre en cada vn dia del año a q̄ parte de la linea anda el sol: y a q̄ parte el esta. Agora conuiene declarar quantos grados justamente esta apartado d̄la dicha linea a vna parte o a otra: o si esta en ella. Lo qual sabra por las reglas siguientes.

¶ Capitulo. v. de quādo sol y sombras fueren a vna parte.

Quando tomando el altura vierdes q̄ Sol y sombras van a vna parte: mirad ē quātos grados tomays el sol (en el astrolabio) y sobre aquellos quātos faltan para nouenta

y con los q̄ faltan para nouēta: ayuntad la declinaciō desse dia: y todo junto lo q̄ suman esta ys apartado dela linea a essa misma parte que el sol y sombras fuerē: y entonce esta el sol entre vos ⁊ la linea.

Parte

del norte

Linea Equinocial.

Declaracion.

Dize esta regla. Quando el Sol y las sombras fuerē a vna parte/esto es/quando el sol y las sōbras fuerē ala parte del Norte/o quando el sol y las sombras fuerē a la parte del Sur/esto sera quando en algun dia delos seys meses que el sol anda a la parte del norte/y en esse mismo dia tomādo el altura las sombras fueren al Norte/⁊ lo mismo es en algun dia delos otros seys meses que el sol anda a la parte del Sur y fueren las sombras al sur. Porq̄ la misma cuenta que se tiene quando el sol y sombras van al Norte/essa se tiene quando el sol y sombras van al Sur. Assi que la regla es comun para ambas partes. Pues quando assi el sol y las sombras fueren conformes/mirad en vuestro astrolabio

los grados de altura en que tomays el ſol: que ſon los q̃
al medio dia ha ſubido ſobre el orizonte: y contad quan-
tos grados ſobre aquellos faltan para nouenta. Como ſi
dixeſſe: tomaſtes ſeſſenta faltan treynta/o tomaſtes ſeſſen
ta y ocho/faltan veynte y dos: ⁊ aſſi quando fueren eſtos
grados mas deſtos numeros: o quando fueren menos.
Pues con eſſos veynte/o treynta/o quantos fueren los
que faltaren para nouenta/ayuntad los grados ⁊ minu-
tos dela declinacion que el Sol tuuiere eſſe dia: ſegun lo
hallareys en las tablas dela declinacion: aqui pueſtas. E
juntos eſtos dos numeros: que ſon los grados que falta
ren para nouenta: ⁊ la declinacion del ſol: quãtos grados
y minutos eſto fuere: tanto eſtays apartado dela linea ala
parte quel ſol y ſombras fueren. Y entonce eſta el ſol en-
tre vos y la linea. De manera que eſta el ſol mas cerca de
la linea que vos.

Exemplo.

DIgo que andando el Sol a la parte del Norte:
⁊ yendo las ſombras a la miſma parte: tome el
Sol en ſetenta grados de Aſtrolabio: y halle
quinze de declinacion. Dire aſſi. Setenta de aſ
trolabio a nouenta: van veynte: ⁊ quinze de declinacion
ſon treynta y cinco: en tantos eſtare apartado dela linea
a la parte del norte: porque el ſol y las ſombras fueron al
Norte/que ſi fuera al Sur: los miſmos grados eſtuuiera
a la parte del Sur. E ſiempre que el ſol y ſombras os fue
rẽ a vna parte: eſta el ſol entre vos y la linea.

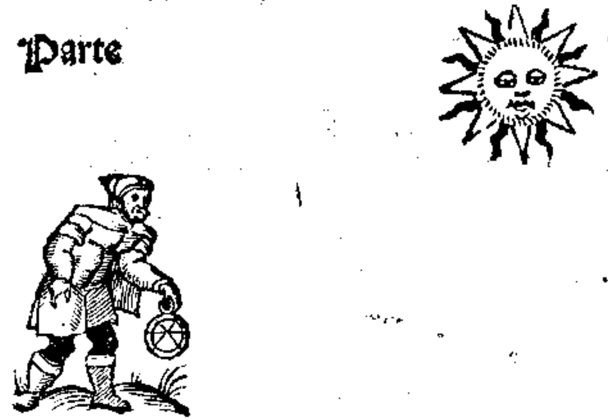
¶ La razon deſto es/porque tomando el ſol en ſetenta
grados ay de vueſtro Cenit al ſol veynte grados: y dl ſol
a la linea quinze que tuuo de declinacion. Aſſi que de vos
al Sol veynte: del ſol a la linea quinze ſon treynta ⁊ cinco
tanto es el apartamiento que ay de vos a la linea.

¶ Nota.

POrque ẽla regla de suso declarada se ha dicho que tomando el sol en setenta grados / aura de vuestro Cenic al sol veynte grados. Y ẽ las reglas siguientes assi mismo se ha đ tratar deste apartamiento que ay del hombre al sol / me parescio declarar aqui mas el entendimiento que esto tiene: para lo qual es de saber que (como de suso se ha dicho) de vuestro Cenic al orizonte ay nouenta grados. E assi quando el sol sale por el Orizonte (que es quando comiẽça a mostrar los primeros rayos sobre la tierra) entonce ay de vos al Sol nouenta grados: y quanto de alli sube: tanto se viene allegando al derecho de vuestra cabeça en aquel medio arco que viene haziendo dẽde que sale hasta el medio dia. De manera que quando salio estuuo nouẽta grados đ vuestro Cenic. E dẽde a vna orā o dos q̃ el sol aura subido ocho o diez grados / o los que fueren / aquellos aura menos de nouenta dende vr̃o Cenic al Sol: porque aq̃llos se ho venido allegando se a vos. De manera que si vuiere subido diez grados: aura de vuestro Cenic al sol ochenta grados. Y si vuiere subido veynte: aura setẽta. E si ochenta y nueue vuiere subido aura de vuestro cenic al sol vn grado. E assi mirando en vuestro astrolabio al medio dia lo que el sol ha subido q̃ es los grados en q̃ alli lo tomardes: lo que faltare para nouenta ay de vuestro Cenic al sol. De aqui queda q̃ la distancia o apartamiento que vuiere del punto de vuestro Cenic que en el cielo ymaginays al punto que enel cielo se pusiesse sobre el sol aquello q̃ vuiere de apartamiento de vn pũto a otro aquello sera lo que el sol esta apartado de vuestro Cenic. E quando el sol vuiere subido nouenta grados justos: estara sobre vuestra cabeça como dicho es.

Capitulo.vj. d quando el sol fuere a vna parte: y las sombras a otra/ y el altura y declinacion fuerẽ mas de nouenta grados.

Quando tomando el altura vierdes que el Sol anda a vna parte/ y las sombras van a otra/ mirad los grados en que tomays el sol y con ellos ayuntad la declinacion de esse dia/ y si todo junto fuere mas de nouenta/ lo de mas estays apartado dela linea ala parte que anduuiere el Sol/ y vos estays entre el sol y la linea.



Declaracion.

Esta regla es para quando el sol y sombras fueren diferentes: y assi dize quando el sol fuere a vna parte y las sombras fueren a otra: quiere dezir. Quando tomãdo el altura vierdes que el sol anda a la parte del Norte/ y las sombras van al Sur. O el sol anda a la parte dl Sur y las sombras van a la parte dl Norte: assi que la sombrã

va diferente del Sol. Pues quando assi fueren / tomad el altura y mirad en quantos grados de astrolabio tomays el Sol: y con estos mismos grados en que lo tomays ayuntad la declinacion que el sol tuuiere esse dia. E si estos dos numeros juntos (que son los grados de astrolabio y los dela declinacion) fueren mas de nouenta grados: todos aquellos grados q̃ mas fueren de nouẽta estays vos apartado dela linea a la parte q̃ el sol anduuiere. En tal manera que si el sol anduuiere a la parte d'l Norte vos estays a la misma parte del Norte: y si el sol anduuiere a la parte d'l Sur: vos estays a essa misma parte del sur y estays apartado dela linea Equinocial todos aquellos grados q̃ fueren mas de nouenta. Assi q̃ quando el Sol y las sombras fueren diferentes: han se de jũtar el altura ẽ que el sol se tomare en el astrolabio: y la declinacion que el sol tuuiere esse dia. E si todo junto sobrare de nouenta grados: todos los que sobrarẽ q̃ mas de nouenta fueren estays apartado de la linea a la parte del sol: entonces estays vos entre el sol y la linea. De manera q̃ estays en la misma parte q̃ anda el sol: mas llegado a la linea q̃ el sol.

Exemplo.

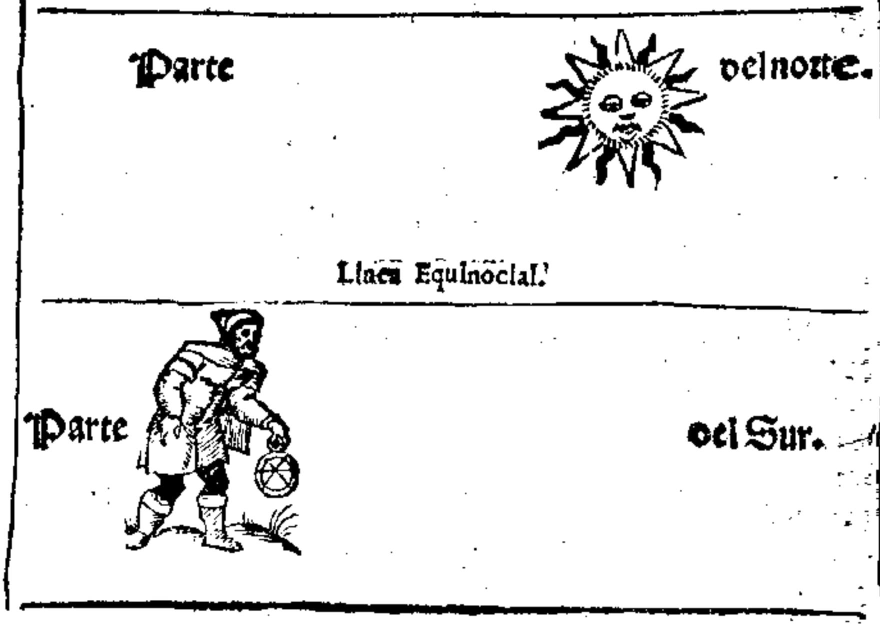
Andando el sol al Norte ⁊ yẽdo las sombras al Sur: yo tome ochẽta grados de altura del sol enel astrolabio: halle. xxij. de declinacion: jũte los. xxij. con los ochẽta: sumaron ciento y dos grados. Por manera q̃ fueron doze grados mas d' nouẽta. Estos doze grados estuue yo apartado de la linea a la parte del Norte / q̃ es la parte en q̃ andaua el sol. Y porq̃ auiẽdo juntado el altura del Sol y la declinacion fueron mas d' nouenta grados. En esto conosci que estaua yo entre el sol y la linea.

¶ La razon es porq̃ tomando yo el sol en ochenta grados de astrolabio: vino de mi al Sol diez grados: y el sol

estaua apartado d'la linea veynte y dos grados que tuuo este dia de declinacion a la parte del Norte. Pues estando yo entre la linea y el Sol / y auiendo del sol a la linea los dichos veynte y dos grados: y auiendo del sol a mi diez grados / cierto es que d' mi a la linea ay doze grados. Como en la demonstracion suso dicha paresce.

Capitulo.vij. dela cuenta que se ha de hazer quando juntando altura y declinacion no llegare a nouenta grados.

SI tomando el altura del Sol quãdo el fuere a vna parte y las sombras a otra: y juntando altura y declinacion no llegaren a nouẽta grados: los que menos de nouenta fueren estays apartado dela linea a la parte que fuerẽ las sombras: y entonce esta la linea entre vos y el Sol.



Declaracion.

En la regla precedẽte se ha declarado de quãdo el sol y sombras son diferentes: ⁊ juntãdo altura y declinacion passan d̓ nouẽta grados. En esta se trata dela misma diferẽcia d̓ sol y sõbras: q̃ndo jũtãdo altura y declinaciõ no llegã a nouenta grados. Dõde es de saber/ q̃ todavez q̃ el sol anda a vna parte: ⁊ las sombras van a otra/ se ha d̓ juntar el altura con la declinacion: y destos dos numeros puede auer tres diferencias y no mas. Una es quando altura y declinacion passan de nouenta grados. Otra es quando altura y declinacion no llegan a nouenta. Tercera es/ quando altura y declinacion son nouenta grados justos. E assi paresce que no puede auer mas que estas tres maneras/ q̃ sõ mas de nouenta/ o menos de nouẽta/ o justos nouenta. La primera esta declarada. Dela segũda dize esta regla/ que quando el altura del sol ⁊ su declinacion/ ambos numeros jũtos no llegarẽ a nouẽta grados. Los que menos de nouenta fueren / esta el hõbre apartado de la linea a la parte que fueren las sombras. Esto es/ que si el sol onda al Norte / y las sombras van al Sur/ lo que menos de nouenta fuere estara el hombre a la parte del Sur. E si el sol anduuiere al Sur y las sõbras fueren al Norte/ los menos de nouenta estara el hõbre a la parte del Norte. Assi que toda vez que el altura que el sol tuuiere/ ⁊ su declinacion no llegaren a nouẽta grados: los que menos fueren esta el hombre apartado dela linea a la parte d̓las sombras. De manera q̃ siẽpre lo que sobra de nouẽta esta el hõbre a la parte del sol: y lo q̃ falta pa nouẽta esta a la parte delas sombras. Y toda vez q̃ el altura d̓l sol y la declinaciõ no llegan a nouẽta/ esta la linea entre el hombre y el Sol.

Exemplo.

Andando el sol al norte. Yendo las sombras al Sur: tome setenta grados de altura enel astrolabio: y halle ocho grados de declinacion/ junte el altura y la declinaciõ ⁊ sumaron setenta y ocho grados/ faltan para nouẽta doze. Estos doze grados estuue apartado dla linea a la parte del Sur: porque las sombras fueron al Sur. E porque el altura del Sol y su declinacion no llegaron a nouenta grados: conosci que estaua la linea entre mi y el sol.

¶ La razon es/ porque andando el sol al norte ⁊ yendo las sombras al Sur: yo esto al Sur del sol. E tomando enel astrolabio setenta grados: vuo de mi al Sol veynte grados. Este dia tuuo el sol ocho grados de declinacion a la parte del norte. De manera que del sol a la linea ocho ⁊ dla linea a mi. xij. son. xx. estos vuo de mi al Sol.

¶ Capitulo. viij. dela cuenta que se ha de tener quando juntando altura y declinacion fuerẽ nouenta grados justos.

Qvando tomando el altura: andando el sol a vna parte: ⁊ yendo las sombras a otra: ⁊ juntando altura y declinaciõ fueren nouẽta grados justos/ vos estays enla linea.

Declaracion.

Quando el sol anda a vna parte y las sombras van a otra. Assi como el hombre puede estar con el sol en tres diferentes partes: assi ay tres diferencias de reglas. Las partes son: entre el Sol y la linea ala parte que anda el sol. O a la parte contraria de donde el sol anda. O enla linea. Las reglas son. Una quando juntando altura y declinaciõ passan d nouẽta grados / y entonce esta el hombre entre el sol y la linea/a la misma parte que anda el sol. Otra quando juntando altura y declinacion no llegan a nouenta / y entonces esta el hombre ala parte contraria de donde anda el sol/y esta la linea entre el hombre y el Sol. La tercera es/quando juntando altura y declinacion son justos nouenta grados. Destas tres reglas/ las dos primeras se han declarado. Esta tercera es: que si juntando altura z declinacion fueren nouenta grados justos/vos soys en la linea: lo qual conosceys en que andando el sol a vna parte/z yendo las sombras a otra: z juntando altura z declinacion: ambos numeros fueren nouenta grados justos.

Exemplo.

Andando el sol al Norte: z yẽdo las sombras al sur: yo tome el Sol en ochenta grados en el astrolabio y halle diez de declinacion: junte el altura y la declinaciõ sumaron nouenta grados: y siendo nouẽta conosci estar enla linea.

La razon es/porque andando el sol al Norte: z yẽdo las sombras al Sur/yo esto al Sur del sol. Tomando en ochenta grados el sol: vuo de mi Cenic al sol diez grados Y este dia estuuo el sol apartado dela linea diez grados a la parte del norte que fue su declinaciõ. Pues el sol apar-

tado d'la línea diez grados: ⁊ yo apartado d'l sol hazia la li
nea diez grados/ q̄ es su mismo apartamiẽto. Assi conosco
q̄ esto ẽla linea/ porq̄ los mismos grados q̄ el sol esta apar
tado d'la línea/ essos esto yo apartado d'l sol hazia la linea
¶ Notad que aunq̄ en las tres reglas con sus exemplos
y demonstraciones de suso puestas dizen/ que andando el
sol al Norte/ ⁊ yendo las sombras al Sur/ ha se de tener
que la misma cuenta es quando fuere al contrario/ que es
el sol al Sur/ y las sombras al Norte.

¶ Capitulo .ix. de quando se tuuie re el sol por Zenic.

Quando tomardes el altura del sol tenien
do lo por Zenic/ mirad la declinaciõ que
el sol esse dia tiene/ y quantos grados ⁊ minu
tos fueren/ tantos estays apartado de la linea
a la parte que el sol anduuiere.

Declaracion.

SOl por Cenic es / tener el sol puntualmente encima dela cabeça. Delo qual es d saber/que toda vez que vos nauegardes/o estuuierdes enel paralelo por donde el sol sale/esse dia al media dia lo terneys encima de vuestra cabeça. De modo que si vos estays oy diez grados justos apartado dela linea ala parte que anda el Sol: y el sol tiene diez grados de declinacion: quando viniere al medio dia estara en vuestro Cenic. E para conoscer que esta alli dos cosas lo enseñaran. Una es el Astrolabio: y otra es la sombra que el sol hiziere. El astrolabio lo enseñara en esta manera. Assi como el sol no puede mas subir que hasta encima dela cabeça: assi el astrolabio no tiene mas cuenta hasta nouenta grados. E assi quando enel astrolabio tomardes el sol en nouenta grados: es que lo teneys encima de la cabeça. Tambien por las sombras quãdo al medio dia no tuuierdes sombra a ninguna parte/esto es señal assi mesmo que el sol esta encima de vuestra cabeça/y vuestra sombra esta debaxo de los pies: que si el sol no estuuiere alli: la sombra no sera derecha: ante yra a vna parte o a otra. Pues quando tomardes el sol ẽ nouenta grados y no tuuierdes sombras/mirad la declinacion que el sol tiene esse dia: y quantos grados y minutos fueren/tanto estays apartado dela linea a la misma parte que el sol anduuiere. Que pues vos estays debaxo del sol: tan apartado estays dela linea como el sol.

Exemplo.

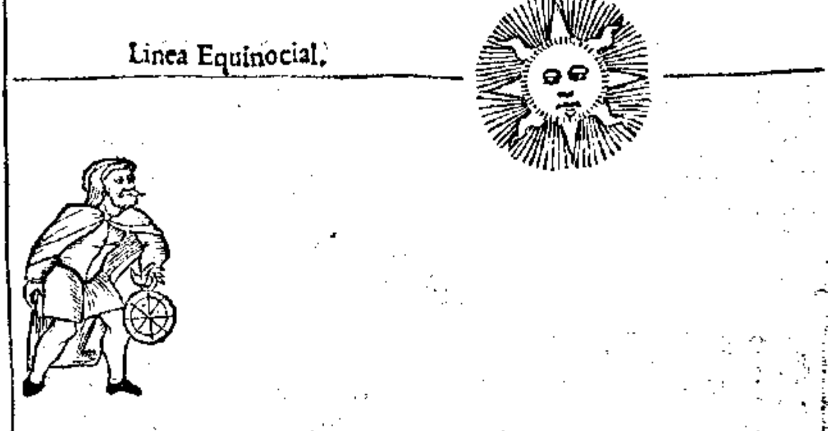
ANdando el sol a la parte del Sur/tome su altura: e halle nouenta grados de astrolabio: y no tuue sombras a ningũa parte. En esto conosci que tenia el sol por

Cenit. Mire la declinacion de esse dia y halle veynte grados: estos veynte grados estuue apartado de la linea ala parte del Sur. Y si el Sol anduuiera al Norte/ essos mismos estuuiera yo a la parte del Norte.

¶ La razon esta muy clara y es/ que (como esta dicho) pues yo esto debaxo del Sol/ esto apartado de la linea lo mismo q̃ esta el sol / y a essa misma parte q̃ anda. Y pues el sol estuuo apartado veynte grados que es su declinacion/ essos mismos tengo yo de apartamiento de la linea a la parte que anda el Sol.

¶ Capitulo .x. de quando passa el Sol por la linea Equinocial.

Quando el Sol passa por la Equinocial/ tomada su altura si fuere menos d̃ nouenta grados: los menos de nouenta estays apartado de la linea a la parte de las sombras: y si fuere nouẽta grados de astrolabio y no tuuierdes sombras/ vos y el Sol soys en la linea.



Declaracion.

Esta regla tiene dos partes. Una es quando el sol passa por la linea; y el que toma su altura esta fuera della. Otra es quando el sol y el hombre juntamente estan enla linea. La primera se conosce en q̃ tomando el sol su altura es menos de nouenta grados. E la segunda quãdo se toma en nouẽta justos. Los dias q̃ el sol passa por la linea. Ya se han declarado q̃ son a los diez o onze dias de Março: y a los treze de Setiembre. Y es de saber que en estos dias tiene el sol algunos minutos de declinacion: lo qual es: porq̃ en passar el sol por la linea no tarda tiẽpo: porq̃ la linea como sea ymaginada no tiene latitud ninguna. De manera q̃ en vn instante passa el sol por la linea. Pues en qualquier dia destos tomando el altura del sol: mirad en el Astrolabio en quantos grados lo tomays: y mirad los que faltan para nouenta; y quantos fueren los que para nouenta faltã estays apartado dela linea a la parte q̃ os fueren las sombras. De manera q̃ tres cosas ay para que (en estos dias suso dichos) vos conoscays que el sol es enla linea y vos fuera della. La vna q̃ el sol tiene esse dia tan poca declinacion: q̃ no llega a quarto de grado. La segunda que tomays su altura en menos de nouenta grados. Y la tercera que teneys sombras a alguna parte. Pues quãdo estas tres cosas vierdes: sabed q̃ quantos grados faltaren en el astrolabio (sobre los que tomastes el sol) para llegar a nouenta grados: tantos estays apartado dela linea a la parte que las sombras fueren. Y para conocer si vos y el sol soys en la linea: mirad otras tres que son si no hallardes mas declinacion dela q̃ dicha es / y tomardes el Sol en nouenta grados y no tuuierdes sombras a ninguna parte: vos y el sol soys enla linea.

Exemplo

[library stamp]

A .xj. ꝺ março tome el sol ẽ ochẽta grados tuuo seys minutos de declinacion: faltarõ enel astrolabio diez grados para nouẽta / las sombras me fuerõ al sur. Estos diez grados estuue apartado de la linea a la parte del sur: porq̃ como el sol esta en el medio q̃ es la linea: a la parte q̃ yo estuuiere / a essa me yrã las sombras: pues no auiẽdo declinacion que se aya de contar: porque seys minutos / o ocho solos no contados no traen yerro. Los diez grados q̃ faltarõ para nouenta / essos estuue apartado de la linea a la parte de las sombras. La razõ es / porq̃ de mi cenit al sol vuo diez grados q̃ enel astrolabio faltarõ para nouẽta y pues el sol estaua en la linea / essos vuo de mi a la linea.

¶ Otra vez tome el sol en nouenta grados / no halle sombras / ni tuue mas de ocho minutos de declinacion: por esto conosci estar yo en la linea con el Sol.

¶ Capitulo .xj. del año del Sol y como se sabra quando es año de bisiesto.

EL año solar es el tiempo en que el Sol passa los doze signos del zodiaco y buelue a do comẽço. Esto haze el sol en doze meses que el año tiene: tardando treynta dias en cada signo: ⁊ algũos minutos mas. Este año del sol tiene trezientos y sessenta y cĩco dias y seys horas menos doze minutos. Estas seys oras que el año tiene demas delos dichos dias: de quatro ẽ quatro años sumã veynte y q̃tro horas q̃ hazẽ vn dia natural. Este quarto año tiene trezientos y sessenta y seys dias. Este se llama año de bisiesto. De manera que el año de bisiesto tiene vn dia mas que los otros. Y este dia se añide enel mes de febrero: ⁊ assi ẽlos años ꝺ bisiesto el mes ꝺ febrero tiene .xxix. dias: y los otros años tiene .xxviij.

¶ Por tanto es de mirar quando se toma el altura ꝺl sol para saber su declinacion: si el año es de bisiesto: primero o segundo / o tercero despues del bisiesto. E segũ el año

fuere/assi enlas tablas siguientes dela declinacion del sol se mirara la tal declinacion.

¶ Y para saber si el año en que estays es de bisiesto o que año es mirad los años del nascimiento de nuestro señor: que en esse año teneys/y dexados los mil y quinientos/los que mas fueren partidos por medio: quando cada mitad fueren pares/es año de bisiesto.

Exemplo

ESte año de.63. no es de bisiesto porque partido este numero por medio no es numero par. El año de.64 sera año de bisiesto porq̃ ptido este numero por medio cada parte sõ.32.q̃s numero par: y assi se sacara la cuẽta los años adelãte: y sabido el año q̃ es bisiesto por el se sabra q̃ año es primero/o segũdo/o tercero despues del bisiesto.

¶ Capitulo.xij.de cinco cosas que se deuen mirar para tomar el altura del sol.

TOda persona que tomare el altura d̃l sol/cinco cosas deue mirar para bien la tomar: las quales ha de tener entendidas y vsadas auiendo muchas vezes tomado el altura que son las siguientes. Ora. Declinacion. Sombra. Altura. Regla.

¶ Lo primero que tome el Sol al medio dia: porque si se toma antes no ha acabado d̃ subir: y si se toma despues ya ha decendido del altura que subio. Y para esto media ora antes aguarde se el punto del medio dia/mirando en su astrolabio como el sol va subiendo/y yr subiendo en el astrolabio con el/hasta el grado que mas subiere: porque este es el mejor relox que puede tener: en qualquier parte q̃ se hallare assi en dias grãdes como pequeños porq̃ los reloges de sol hechos en flandes por ser hechos ẽ tierra d̃ mucha altura no son ciertos en todas partes. Y en este tiempo el que toma el altura ruegue a dios le de entendi-

miento para la tomar como deue: para bien suyo y de lo que a su cargo lleua.

¶ Lo segundo: que es la declinacion / mire a que parte de la Linea anda el sol: y que grados y minutos esta apartado della: y el año en q̃ esta: si es de bisiesto/ primero / segundo/ o tercero despues del bisiesto: como lo hallara en la declinacion del sol abaxo puesta.

¶ Tercera: que mire las sombras a q̃ parte van: porque conforme a las sombras haga su cuenta: las quales al medio dia marcara con su aguja: y por ella sabra verdaderamente a que parte van. Teniendo entendido que de onze de março hasta doze de setiembre el sol anda a la parte del norte. Y de catorze de setiembre hasta diez de março anda ala parte del Sur segun de suso es dicho.

¶ Lo quarto/ q̃ tome el sol muy justamente/ mirādo q̃ el astrolabio sea cierto/ y no tenga defecto alguno: porque el instrumento errado es causa cierta para errar lo q̃ con el se haze. Mire y busque para tomar esta altura los medios que mas le pueden ayudar/ que son/ lugar: esto es: en la parte dela nao que menos mouimiento haze: que es enel medio della. Tambien mire la postura de cuerpo / abrigo del viento: y otras cosas q̃ pueden aprouechar.

¶ Lo quinto es/ que aplique cada regla a su propio tiēpo y lugar: ⁊ haga su cuenta justa/ teniendo entendimiento de las reglas del altura del sol: que dichas son: y la razon dellas. Porque el que no sabe mas que las palabras sin entender el fundamento que la regla tiene: siguen se le muchos daños/ y hallandose en ellos/ no sabe ni alcança de donde le vienen. Tambien deue aduertir en cōtar los minutos que enla declinacion del sol viniere contando sesenta minutos por vn grado.

¶ Capitulo. xiij. delos grados y minutos dela declinacion que cada dia tiene el sol.

Dias del mes	Enero. Ora.	Mi.	Febrero. Ora.	Mi.	Março. Ora.	Mi.	Abril. Ora.	Mi.
1	21	51	13	58	3	39	8	21
2	21	41	13	38	3	15	8	43
3	21	31	13	18	2	52	9	5
4	21	20	12	58	2	28	9	16
5	21	9	12	37	2	4	9	48
6	20	58	12	16	1	41	10	9
7	20	45	11	55	1	17	10	30
8	20	33	11	34	0	53	10	52
9	20	21	11	12	0	30	11	12
10	20	8	10	51	0	6	11	33
11	19	55	10	29	0	18	11	53
12	19	41	10	7	0	42	12	14
13	19	27	9	45	1	5	12	33
14	19	13	9	23	1	29	12	53
15	18	58	9	1	1	52	13	13
16	18	42	8	38	2	16	13	32
17	18	27	8	15	2	40	13	51
18	18	11	7	52	3	3	14	10
19	17	54	7	30	3	26	14	29
20	17	38	7	7	3	49	14	47
21	17	22	6	44	4	12	15	6
22	17	5	6	21	4	35	15	24
23	16	47	5	58	4	58	15	42
24	16	29	5	35	5	21	15	59
25	16	11	5	11	5	44	16	16
26	15	53	4	48	6	6	16	33
27	15	35	4	24	6	29	16	50
28	15	16	4	1	6	53	17	7
29	14	56			7	15	17	23
30	14	37			7	37	17	38
31	14	18			7	59		

Año .1. después del bisiesto.

Dias del mes	Mayo. Gra.	Mi.	Junio. Gra.	Mi.	Julio. Gra.	Mi.	Agosto. Gra.	Mi.
1	17	54	23	9	22	17	15	32
2	18	9	23	13	22	9	15	14
3	18	24	23	17	22	1	14	56
4	18	39	23	21	21	53	14	37
5	18	54	23	24	21	44	14	19
6	19	8	23	26	21	34	14	0
7	19	21	23	28	21	24	13	41
8	19	35	23	30	21	14	13	21
9	19	47	23	31	21	3	13	2
10	20	00	2	32	20	53	12	43
11	20	13	23	33	20	41	12	22
12	20	24	23	33	20	29	12	3
13	20	36	23	33	20	18	11	43
14	20	47	23	32	20	6	11	22
15	20	59	23	31	19	53	11	1
16	21	10	23	29	19	40	10	40
17	21	20	23	27	19	27	10	19
18	21	30	23	25	19	13	9	57
19	21	40	23	22	18	59	9	36
20	21	49	13	18	18	45	9	15
21	21	57	23	15	18	30	8	53
22	22	6	23	11	18	15	8	32
23	22	14	23	6	18	00	8	9
24	22	22	23	2	17	44	7	47
25	22	29	22	57	17	29	7	25
26	22	36	22	51	17	14	7	3
27	22	42	22	45	16	56	6	41
28	22	49	22	39	16	40	6	17
29	22	58	22	32	16	23	5	55
30	23	00	22	25	16	6	5	33
31	23	4			15	49	5	[illegible]

Dias del mes	Setiēbre. Gra.	Mi.	Octubre. Gra.	Mi.	Noviēbre. Gra.	Mi.	Deziēbre. Gra.	Mi.
1	4	46	6	56	17	29	23	7
2	4	23	7	19	17	45	23	11
3	4	00	7	41	18	2	23	16
4	3	37	8	4	18	18	23	20
5	3	14	8	27	18	33	23	25
6	2	51	8	49	18	49	23	26
7	2	28	9	11	19	5	23	28
8	2	4	9	33	19	19	23	30
9	1	40	9	55	19	33	23	32
10	1	17	10	17	19	47	23	33
11	0	54	10	39	20	1	23	33
12	0	30	11	1	20	14	23	33
13	0	6	11	23	20	26	23	32
14	0	18	11	44	20	38	23	31
15	0	41	12	5	20	51	23	30
16	1	5	12	26	21	3	23	28
17	1	28	12	46	21	14	23	26
18	1	52	13	7	21	25	23	23
19	2	16	13	27	21	36	23	19
20	2	40	13	47	21	46	23	15
21	3	3	14	7	21	55	23	11
22	3	26	14	27	22	4	23	6
23	3	50	14	46	22	13	23	1
24	4	13	15	5	22	21	22	56
25	4	36	15	24	22	29	22	50
26	5	00	15	43	22	36	22	43
27	5	23	16	1	22	44	22	35
28	5	47	16	19	22	51	22	28
29	6	9	16	37	22	56	22	20
30	6	33	16	55	23	1	22	12
31			17	13			22	4

Año.ij.despues del bisiesto.

Dias	Enero.		Febrero.		Março.		Abril.	
del mes	Gra.	Mi.	Gra.	Mi.	Gra.	Mi.	Gra.	Mi.
1	21	54	14	4	3	44	8	16
2	21	44	13	43	3	21	8	38
3	21	34	13	23	2	58	8	59
4	21	24	13	3	2	34	9	21
5	21	13	12	42	2	10	9	42
6	21	1	12	22	1	46	10	4
7	20	49	12	1	1	23	10	25
8	20	37	11	40	0	59	10	46
9	20	24	11	18	0	35	11	7
10	20	12	10	57	0	12	11	27
11	19	58	10	35	0	12	11	48
12	19	44	10	13	0	36	12	9
13	19	31	9	51	0	59	12	28
14	19	17	9	29	1	23	12	48
15	19	2	9	7	1	46	13	8
16	18	47	8	45	2	10	13	27
17	18	31	8	22	2	34	13	46
18	18	15	7	59	2	57	14	6
19	17	59	7	37	3	20	14	25
20	17	42	7	14	3	43	14	43
21	17	26	6	51	4	7	15	1
22	17	9	6	27	4	30	15	19
23	16	52	6	4	4	53	15	37
24	16	34	5	41	5	15	15	55
25	16	16	5	18	5	38	16	12
26	15	58	4	54	6	11	16	29
27	15	37	4	31	6	24	16	45
28	15	21	4	8	6	47	17	3
29	15	2			7	10	17	19
30	14	43			7	32	17	34
31	14	23			[illegible]	53		

Dias d'l mes	Mayo. Hra.	Mi.	Junio. Hra.	Mi.	Julio. Hra	Mi	Agosto. Hra.	Mi.
1	17	49	23	8	22	19	15	56
2	18	6	23	12	22	11	15	18
3	18	20	23	16	22	3	15	0
4	18	35	23	20	21	54	14	42
5	18	50	23	23	21	45	14	24
6	19	4	23	26	21	36	14	5
7	19	18	23	28	21	27	13	45
8	19	31	23	29	21	17	13	26
9	19	44	23	31	21	6	13	7
10	19	57	23	32	20	55	12	47
11	20	10	23	33	20	44	12	27
12	20	22	23	33	20	32	12	8
13	20	33	23	33	20	20	11	48
14	20	44	23	32	20	9	11	27
15	20	56	23	31	19	56	11	6
16	21	7	23	29	19	43	10	45
17	21	18	23	27	19	30	10	24
18	21	28	23	25	19	17	10	3
19	21	37	23	23	19	3	9	41
20	21	46	23	19	18	49	9	20
21	21	55	23	16	18	34	8	59
22	22	4	23	12	18	19	8	37
23	22	12	23	7	18	4	8	15
24	22	20	23	3	17	48	7	52
25	22	27	22	58	17	33	7	31
26	22	34	22	53	17	17	7	9
27	22	41	22	47	17	1	6	46
28	22	48	22	40	16	44	6	23
29	22	53	22	33	16	28	6	0
30	22	58	22	27	16	11	5	38
31	23	2			15	54	5	15

Año.ij.despues d el bissiesto.

Dias	Setiembre.		Octubre.		Noviembre.		Diziembre.	
d l mes	Ora.	Mi.	Ora.	Mi.	Ora.	Mi.	Ora.	Mi.
1	4	53	6	51	17	25	23	5
2	4	29	7	14	17	41	23	10
3	4	6	7	36	17	58	23	15
4	3	43	7	58	18	14	23	19
5	3	19	8	21	18	29	23	22
6	2	56	8	44	18	46	23	25
7	2	33	9	6	19	1	23	27
8	2	10	9	28	19	15	23	29
9	1	46	9	50	19	29	23	31
10	1	23	10	12	19	43	23	32
11	0	59	10	34	19	57	23	33
12	0	35	10	56	20	11	23	33
13	0	12	11	17	20	23	23	33
14	0	12	11	39	20	36	23	32
15	0	35	12	0	20	48	23	30
16	0	59	12	21	21	00	23	28
17	1	23	12	41	21	12	23	26
18	1	46	13	2	21	23	23	23
19	2	10	13	22	21	33	23	20
20	2	34	13	42	21	43	23	16
21	2	57	14	2	21	53	23	12
22	3	20	14	22	22	2	23	7
23	3	44	14	42	22	11	23	2
24	4	8	15	1	22	19	22	57
25	4	31	15	20	22	28	22	51
26	4	54	15	39	22	35	22	44
27	5	17	15	57	22	42	22	37
28	5	41	16	15	22	49	22	30
29	6	4	16	33	22	55	22	22
30	6	27	16	50	23	0	22	14
31			17	8			22	5

Dias del mes	Enero. Gra.	Mi.	Febrero. Gra.	Mi.	Março. Gra.	Mi.	Abril. Gra.	Mi.
1	21	56	14	8	3	50	8	9
2	21	46	13	48	3	26	8	31
3	21	36	13	28	3	3	8	53
4	21	26	13	8	2	40	9	16
5	21	15	12	47	2	16	9	37
6	21	4	12	26	1	52	9	58
7	20	52	12	6	1	28	10	20
8	20	39	11	45	1	5	10	41
9	20	27	11	23	0	41	11	2
10	20	15	11	2	0	17	11	22
11	20	2	10	40	0	6	11	43
12	19	48	10	18	0	30	12	4
13	19	34	9	56	0	54	12	23
14	19	20	9	34	1	17	12	43
15	19	5	9	12	1	41	13	3
16	18	50	8	50	2	4	13	22
17	18	35	8	27	2	28	13	42
18	18	19	8	4	2	52	14	1
19	18	3	7	42		14	14	20
20	17	46	7	19	3	38	14	38
21	17	30	6	56	4	1	14	57
22	17	13	6	33	4	24	15	15
23	16	56	6	10	4	47	15	33
24	16	38	5	47	5	9	15	50
25	16	20	5	25	5	33	16	8
6	16	2	5	0	5	56	16	25
27	15	44	40	36	6	18	16	41
28	15	25	4	13	6	41	16	58
29	15	6	—	—	7	4	17	15
30	14	47	—	—	7	26	17	30
31	14	28			7	48		

Año.iij.despues del bissiesto.

Dias	Mayo.		Junio.		Julio.		Agosto	
dl mes	Gra.	Mi.	Gra.	Mi.	Gra.	Mi.	Gra.	Mi
1	17	46	23	7	22	21	15	40
2	18	2	23	11	22	13	15	23
3	18	17	23	15	22	5	15	4
4	18	31	23	19	21	56	14	46
5	18	46	23	22	21	48	14	28
6	19	1	23	25	21	39	14	9
7	19	14	23	27	21	29	13	50
8	19	28	23	29	21	19	13	31
9	19	41	23	31	21	9	13	12
10	19	54	23	32	20	58	12	52
11	20	7	23	33	20	46	12	32
12	20	19	23	33	20	35	12	13
13	20	30	23	33	20	23	11	52
14	20	42	23	32	20	11	11	32
15	20	53	23	31	19	59	11	11
16	21	4	23	30	19	46	10	50
17	21	15	23	28	19	33	10	29
18	21	25	23	26	19	20	10	8
19	21	35	23	23	19	7	9	47
20	21	44	23	20	18	52	9	25
21	21	53	23	17	18	38	9	4
22	22	2	23	13	18	23	8	42
23	22	10	23	9	18	8	8	20
24	22	18	23	4	17	52	7	58
25	22	25	22	59	17	37	7	36
26	22	32	22	54	17	21	7	14
27	22	39	22	48	17	5	6	52
28	22	46	22	42	16	48	6	29
29	22	52	22	35	16	32	6	6
30	22	57	22	28	16	15	5	43
31	23	2			15	58	5	21

Dias del mes	Setiembre. Ora.	Mi.	Octubre Ora.	Mi.	Noviembre Ora.	Mi.	Diziembre. Ora.	Mi.
1	4	57	6	45	17	21	23	4
2	4	34	7	8	17	37	23	9
3	4	12	7	31	17	54	23	13
4	3	49	7	53	18	10	23	17
5	3	25	8	16	18	26	23	22
6	3	2	8	39	18	42	23	25
7	2	39	9	1	18	57	23	27
8	2	16	9	23	19	12	23	29
9	1	52	9	45	19	26	23	31
10	1	28	10	7	19	40	23	32
11	1	5	10	29	19	54	23	33
12	0	41	10	51	20	7	23	33
13	0	18	11	12	20	20	23	33
14	0	6	11	34	20	33	23	32
15	0	30	11	55	20	45	23	31
16	0	53	12	16	20	57	23	29
17	1	17	12	36	21	9	23	27
18	1	40	12	57	21	20	23	24
19	2	4	13	17	21	31	23	21
20	2	28	13	37	21	41	23	17
21	2	52	13	57	21	50	23	13
22	3	15	14	17	22	00	23	8
23	3	39	14	37	22	9	23	3
24	4	2	14	56	22	17	22	58
25	4	25	15	15	22	26	22	52
26	4	49	15	34	22	33	22	46
27	5	11	15	52	22	40	22	39
28	5	35	16	11	22	47	22	32
29	5	58	16	29	22	53	22	24
30	6	21	16	46	22	59	22	16
31			17	4			22	7

Año de bisiesto.

Dias del mes	Enero. Gra.	Enero. Mi.	Febrero. Gra.	Febrero. Mi.	Março. Gra.	Março. Mi.	Abril. Gra.	Abril. Mi.
1	21	58	14	13	3	32	8	27
2	21	49	13	53	3	9	8	49
3	21	39	13	33	2	46	9	10
4	21	29	13	13	2	22	9	32
5	21	18	12	53	1	58	9	53
6	21	7	12	32	1	34	10	15
7	20	55	12	11	1	10	10	37
8	20	43	11	50	0	47	10	58
9	20	30	11	29	0	23	11	18
10	20	18	11	7	0	1	11	39
11	20	5	10	45	0	24	12	0
12	19	51	10	23	0	48	12	20
13	19	38	10	1	1	12	12	39
14	19	24	9	39	1	35	12	59
15	19	9	9	17	1	59	13	19
16	18	54	8	55	2	22	13	38
17	18	39	8	33	2	46	13	57
18	18	23	8	10	3	9	14	16
19	18	7	7	47	3	32	14	35
20	17	50	7	25	3	55	14	53
21	17	34	7	2	4	18	15	12
22	17	18	6	39	4	42	15	30
23	17	1	6	15	5	4	15	47
24	16	42	5	52	5	27	16	4
25	10	25	5	29	5	50	16	21
26	16	7	5	5	6	13	16	38
27	15	49	4	43	6	36	16	55
28	15	30	4	19	6	58	17	12
29	15	11	3	56	7	21	17	27
30	14	52	—	—	7	43	17	43
31	14	33			8	5		

Dias del mes	Mayo. Ora.	Mayo. Mi.	Junio. Ora.	Junio. Mi.	Julio. Ora.	Julio. Mi.	Agosto. Ora.	Agosto. Mi.
1	17	58	23	10	22	15	15	27
2	18	13	23	14	22	7	15	9
3	18	28	23	18	21	58	14	50
4	18	43	23	22	21	50	14	32
5	18	58	23	25	21	41	14	13
6	19	11	23	27	21	31	13	55
7	19	25	23	29	21	21	13	35
8	19	38	23	31	21	11	13	16
9	19	51	23	32	21	00	12	56
10	20	4	23	33	20	49	12	37
11	20	16	23	33	20	38	12	17
12	20	28	23	33	20	26	11	57
13	20	39	23	33	20	14	11	37
14	20	50	23	32	20	2	11	16
15	21	2	23	30	19	49	10	55
16	21	13	23	28	19	36	10	34
17	21	23	23	26	19	23	10	13
18	21	33	23	24	19	10	9	51
19	21	42	23	21	18	56	9	30
20	21	51	23	17	18	41	9	9
21	22	0	23	14	18	26	8	48
22	22	8	23	10	18	11	8	25
23	22	16	23	5	17	56	8	3
24	22	24	23	0	17	40	7	41
25	22	31	22	55	17	25	7	19
26	22	37	22	49	17	9	6	57
27	22	44	22	43	16	52	6	34
28	22	50	22	37	16	35	6	11
29	22	56	22	30	16	19	5	49
30	23	1	22	23	16	2	5	26
31	23	6			15	44	5	3

Dias del mes	Setiembre. Ora.	Mi.	Octubre. Ora.	Mi.	Noviembre. Ora.	Mi.	Diziembre. Ora.	Mi.
1	4	40	7	2	17	33	23	8
2	4	17	7	25	17	50	23	12
3	3	54	7	48	18	7	23	17
4	3	31	8	10	18	22	23	21
5	3	7	8	33	18	38	23	24
6	2	45	8	55	18	53	23	26
7	2	21	9	17	19	8	23	28
8	1	58	9	39	19	23	23	30
9	1	34	10	1	19	37	23	32
10	1	10	10	24	19	50	23	33
11	0	47	10	45	20	4	23	33
12	0	23	11	7	20	17	23	33
13	0	00	11	29	20	30	23	32
14	0	24	11	50	20	42	23	31
15	0	48	12	11	20	54	23	29
16	1	11	12	31	21	6	23	27
17	1	35	12	52	21	17	23	25
18	1	58	13	12	21	28	23	22
19	2	22	13	32	21	38	23	18
20	2	46	13	53	21	48	23	14
21	3	9	14	13	21	57	23	10
22	3	33	14	32	22	7	23	5
23	3	56	14	52	22	15	22	59
24	4	19	15	11	22	23	22	54
25	4	43	15	30	22	31	22	48
26	5	6	15	48	22	38	22	41
27	5	29	16	6	22	46	22	33
28	5	53	16	24	22	52	22	26
29	6	16	16	42	22	58	22	18
30	6	39	17	0	23	3	22	9
31			17	17			22	0

Capitulo .xiiij. en que se declara este apartamiento que el sol haze cada dia dela linea equinocial: y las diferẽcias q̃ ay en esta declinacion.

En la declinacion del sol de suso escripta podria auer dos dudas. La primera es; q̃ pues se ha dicho q̃ la linea Equinocial esta por medio del mũdo: y los dos tropicos dõde el sol vltimamẽte llega en su apartamiento estan en ygual distancia de la equinocial: porq̃ razon el sol anda mas tiempo a la parte del norte que a la del Sur/ como por la misma declinaciõ paresce.

La segunda es: porque vnos dias tiene el sol mas declinacion: y otros menos. De tal manera/ que vnos dias tiene a veynte y quatro minutos: ⁊ otros dias a vno o dos minutos. La declaracion destas dubdas es la siguiente.

A lo primero es de saber que como el sol se mueue regularmẽte sobre su centro. Y este centro del sol es fuera dl centro del mũdo hazia la parte del norte. Assi andando el sol los seys meses a la dicha parte: enlos seys signos septentrionales esta mas apartado dela tierra: y tiene mas que andar que no a la parte del sur en los signos australes: porque a la parte del Norte es su auge: que quiere dezir eleuacion. E a la parte del sur es su opposito dl auge: ⁊ a esta causa tarda nueue dias mas a la parte del norte q̃ a la dl Sur. Mas aunq̃ el sol haze esta eleuacion a la parte dl Norte: no por esso se aparta dela linea; mas en esta parte que enla del Sur.

A lo segundo q̃ es la diferẽcia dela declinacion q̃ el sol cada dia haze. Digo q̃ los dias q̃ el sol haze mayor declinacion es/ quãdo se mueue cerca dela equinocial/ assi subiẽdo como deseindiẽdo: porq̃ entonces haze mayor camino en su mouimiẽto. E los dias q̃ haze menos declinaciõ es quando se mueue cerca delos tropicos/ porque en-

tonce haze menos camino por la redondez del mũdo. Lo qual assi se muestra enel Esphera material q̃ la equinocial es circulo mayor: y los tropicos son circulos menores. Esta declinacion del sol (como de suso se ha dicho) cada dia va cresciendo o menguando: y la manera q̃ tiene ẽ crescer quãdo el sol sube dela Equinocial a los tropicos/ essa tiene q̃ndo buelue mẽguãdo de los tropicos a la eq̃nocial En tal manera q̃ subiẽdo llega a tener el sol. xxiij. grados y medio de declinacion o apartamiento dela linea que es su mayor declinacion: y descendiẽdo viene a passar por la linea/ q̃ no tiene el sol entonce declinacion ninguna. Y estos veynte y tres grados y medio que el sol se aparta dela linea / los va cresciendo o menguando en tres meses: y sube los en esta manera. El primero mes q̃ sube/ que es de onze de Março a onze d Abril se aparta dela linea casi doze grados/ que es la mitad dela declinacion que de la linea haze. Enel segundo mes que es de onze d Abril a onze d mayo se aparta casi ocho grados: que es la tercia parte de su declinacion. En el tercero mes/ que es de onze de Mayo a onze de Junio que llega al tropico se aparta casi quatro grados: que es la sexta parte d su declinaciõ. Por manera que enel primero mes sube el sol casi la mitad d lo que ha de subir: y enel segundo mes la tercia parte: y enel tercero mes la sesta parte. En el descendir tiene la misma manera que tuuo en subir. Assi que quanto mas se acerca el sol a los tropicos menos declinacion haze cada dia. E quanto mas cerca d la linea equinocial/ mayor declinaciõ haze. Y d aqui es/ q̃ vnos dias haze el sol veynte y quatro minutos de declinacion: y otros dias veynte/ y otros quinze: y otros ocho: y otros quatro: y dias q̃ haze vn minuto o dos: porque vnos dias se va apartãdo dela linea mucho y otros dias poco/ y otros casi nada. La razon desto es/ por la obliquidad del zodiaco. Porque como de la equinocial a los tropicos se van acortando la longura de los

paralelos: assi quando el sol se mueue cerca d la linea haze grã camino y por esso su declinacion es mayor: y quando llega a los tropicos es casi insensible a nos la distancia en latitud / q̃ ẽ su mouimiẽto haze. E por esta razon tiene el sol mas apartamiẽto d la linea vnos dias que otros.

Capitulo .xv. declarase que en qualquier lugar que el altura dl sol se tomare aquella misma altura se hallara siempre en aquel lugar.

Podriase dudar si en qualquier lugar quel hõbre se hallare: tomando el altura del sol: y hallando con ella aquel lugar en tantos grados. Si essa misma altura en que entonces se toma se hallara toda vez que el altura del sol enel se tomare q̃ parece que no porq̃ el sol cõ quien el altura se toma vnas vezes esta cerca del tal lugar y otras vezes lexos: y assi el altura q̃ dl sol se toma vnas vezes es mucha: y otras poca: y por esto el altura q̃ deste lugar se tomare paresce q̃ no sera siẽpre ygual. A esto es d saber q̃ avnq̃ es assi q̃ el sol vnas vezes esta cerca dl tal lugar: y otras vezes lexos no por esso se dexa d tomar vna misma altura dl lugar ẽ q̃ vna vez se toma d tal manera q̃ la q̃ oy se tomare essa se tomara siẽpre lo q̃l se muestra por este exẽplo. El altura q̃ se toma de q̃lq̃er lugar es el apartamiẽto q̃ el tal lugar tiene de la linea eq̃nocial como d suso se ha dicho. Pues tenido esto digo q̃ estãdo ẽ seuilla q̃ dista dla eq̃nocial .xxxvij. grados yo tome el altura dl sol ẽ .v. dias d junio y en este dia tenia el sol .xxiij. grados d declinaciõ a la parte dl norte dõde yo esto: Assi q̃ el sol estaua ẽtre mi y la linea y tenia d apartamiẽto de seuilla .xiiij. grados. de manera q̃ d mi al sol vuo .xiiij. grados y dl sol a la linea .xxiij. q̃ fue su declinaciõ este dia sumã .xxxvij. grados tãtos ay d seuilla a la linea. por manera q̃ este dia tuuo el sol poco aptamiẽto d seuilla. despues ẽ los .xxv. d diziẽbre torne a tomar ẽ seuilla el altura dl sol

y halle que estaua el sol apartado de Seuilla. lx. grados porq̃ estaua el sol en.xxiij.grados dela linea a la parte del Sur: assi q̃ de Seuilla a la linea.xxxvij.grados y d̃la linea al Sol.xxiij.suman.lx.grados tantos estuuo el sol en este dia apartado de seuilla. ¶Pues tomando yo su altura enel astrolabio halle que tenia.xxx.grados de altura a los quales ayuntando la declinació (como la regla dize) q̃ fuerõ xxiij.summron.liij. para nouẽta faltan.xxxvij. essa es el altura en q̃ esta seuilla. ¶Por manera que assi quãdo el Sol tuuo catorze grados de apartamiẽto de seuilla como q̃ndo tuuo sesenta: siẽpre se halla el lugar en vna misma altura. De manera q̃ no impide q̃ el sol tenga mucho apartamiento o poco de qualquier lugar para q̃ se dexe d̃ hallar siempre en vna misma altura.

¶Capitulo.xvj.en que se declara

la razon porque enla nauegacion con las alturas que se toman se busca el apartamiẽto quel hõbre tiene de la equinocial mas que de otra parte alguna.

DE las alturas del Sol y del Norte paresce q̃ podria auer alguna duda diziendo porque estas alturas que enla nauegacion se toman solamente son para saber si el hõbre esta en la linea Equinocial/o q̃ tanto es el apartamiẽto q̃ della tiene assi a vna parte como a otra. De manera q̃ no se pretẽde saber el apartamiẽto q̃l hõbre tiene de otra parte alguna mas q̃ solamẽte dela linea equinocial y pues ẽla nauegacion ay otras muchas cosas biẽ señaladas q̃s la causa porq̃ mas se haze mẽcion dela linea Equinocial q̃ de otra ninguna. A esto es de saber q̃ la causa porq̃ enla nauegació se busca mas el apartamiẽto dela equinocial q̃ de otra parte alguna es. ¶Porq̃ la dicha linea se ymagina por medio de la redõdez del mũdo: y esta es la q̃ diuide el mũdo en dos partes yguales q̃ son/parte del Norte: y parte del Sur. E

todas las cartas de nauegar por donde los pilotos hazē sus nauegaciones son assi ordenadas que estan puestos ē ellas: los Puertos/Bayas/Rios/Cabos de tierra/Yslas y Baxos y todas las otras cosas que en ellas se señalan todo esta puesto y señalado en la carta en su propio lugar conforme al apartamiento que cada cosa tiene de la linea Equinocial: o en ella misma assi lo que esta a la parte del Norte como a la parte del Sur: señalando en quantos grados esta cada vna cosa apartado de la dicha linea. Y assi mismo segun la distancia y apartamiento que todas las cosas suso dichas tienen entre si. Y esto esta puesto y señalado enla carta segun esta visto y sabido cō el largo vso y experiencia que de cada cosa se tiene. Y como el piloto con el altura que toma sabe el lugar cierto donde el esta. Esto es: en quantos grados esta apartado dela linea Equinocial a vna parte o a otra. Y por su carta sabe en quantos grados dela Linea esta el lugar donde va: luego conosce si el esta enla misma altura d aquel lugar donde va. O si esta mas alto o mas baxo del tal lugar y si esta ygual corre por la misma altura: y si esta en menos altura sube: y si en mas desciende y aquello que mas o menos tiene lo emienda hasta llegar al lugar do va: y para saber hazer este camino enla manera que dicha es se procura saber enla nauegacion el apartamiento que el hombre tiene dela linea Equinocial mas que de otra parte alguna.

¶ Delo suso dicho tome auiso el piloto en procurar q̄ su carta sea tā cierta q̄ todas las cosas q̄ dichas son esten en su punto y lugar: porque poco prestara tomar el altura cierta si la carta donde se señala es yncierta: y assi tengase entendido q̄ todas las cosas dela nauegacion tienen entre si vna ordē y cōcierto muy ygual en cōformidad y assi conuiene q̄ ēlos ystrumētos y ēnl vso dllos no aya nigūa falta y assi lo procure el piloto porq̄ en su nauegaciō no la aya.

¶ Fin del libro segundo.

Libro tercero del altura del Norte.

Capitulo primero ẽ q̃ se declara que cosa es polo: y como el altura del polo es conforme cõ el altura del sol.

LOs polos del mũdo son dos cabos de vn exe q̃ ymaginamos sobre q̃ los cielos hazẽ el mo-uimiento de leuãte en poniente: q̃ cada dia ve-mos. Estos se llamã polo artico y polo antar-tico: el Artico es el polo del Norte / y el Antartico es el polo del Sur. De cada vno destos dos polos se toma el al-tura para saber quãtos grados esta encima del orizonte. Esto es: porq̃ los mismos grados q̃ ay del orizonte del q̃ toma el altura al polo: essos ay del mismo q̃ el altura toma a la linea Equinocial. Assi q̃ se ygualan dos a dos: q̃ son Orizõte: y Polo: y el q̃ toma el altura y la equinocial: y d̃ aq̃ es q̃ tã apartado esta d̃la equinocial el q̃ toma el altura q̃nto es el apartamiẽto del polo al orizõte. Por manera q̃ los grados q̃ se tomã de altura del polo: no se hã de enten-der q̃ aq̃llos ay del q̃ toma el altura hasta el mismo polo: mas entiendese q̃ aq̃llos esta el polo encima de su orizõte. Assi q̃ para saber el altura del polo no se tiene cuẽta entre el q̃ la toma y el polo: mas la cuẽta es entre el polo y el ori-zõte. Dõde es d̃ saber: q̃ assi como por el altura d̃l sol sabe-mos q̃ntos grados esta el hõbre apartado dela linea equi-nocial: assi se sabe con el altura del polo el mismo aparta-miẽto q̃ dela dicho linea se tiene. De manera q̃ tomada ẽ qualquier lugar y tiẽpo el altura d̃l sol: y enel mismo lugar tomada el altura del polo: es justa ⁊ ygual el altura q̃ se to-ma cõ el sol a la q̃ se toma cõ el polo. E assi quando de dia no se puede: o no se quiere tomar altura: tomase de noche porq̃ justamẽte tomada es conforme la vna con la otra.

Capitulo .ij. d̃ tres cosas q̃ se hã de considerar para tomar el altura del polo Artico.

Para tomar el altura deste nuestro polo q̄ es el artico/tres cosas se han de considerar. La primera el mismo Polo/ Segunda el estrella del Norte. E la tercera las guardas.

¶ A la primera: el polo no se vee ni se mueue: porq̄ (como esta dicho) es ymaginado siempre firo en vn lugar: q̄ aun q̄ los cielos se mueuē cō diferētes mouimiētos/ el polo no se mueue cō ningūo dellos: ni se vee: q̄ aunq̄ bien se puede mirar enel cielo aq̄lla parte dōde el polo se ymagina: mas no ay enella señal ni otra cosa q̄ lo enseñe porq̄ es ymaginado como dicho es. ¶ Lo segūdo q̄ es la estrella d̄l norte/ esta se vee y es la q̄ a nuestra vista paresce estar mas cercana (q̄ otra alguna) del pūto donde el polo se ymagina. Y desta estrella se toma el altura del polo/ porq̄ a el no se puede tomar altura pues no se vee. Esta estrella se mueue como todas las otras del cielo/ aunq̄ su mouimiēto no es tā veloz/ o apressurado como el d̄las otras estrellas: porq̄ el circulo en q̄ se mueue es menor q̄ el de las otras estrellas: y cō este mouimiēto/ en cada .xxiiij. oras da vna buelta en derredor del polo de leuāte en poniēte: y assi (a nuestro respecto) vnas vezes esta debaxo del polo/ y otras vezes en derecho del/ y otras vezes encima. E quādo el estrella d̄l norte esta encima del polo/ esta el polo entre ella y el orizonte: y entōce ay mas grados del orizōte al estrella q̄ no al polo. Y quando el estrella esta debaxo del polo: ella esta ētre el polo y el orizōte: y entōce ay mas grados d̄l orizōte al polo q̄ no ala estrella. Y por esta razō para tomar el altura d̄l polo: q̄ndo la estrella esta encima/ quitā se d̄l altura q̄ ella se toma los grados q̄ esta encima. E q̄ndo ella est[a] debaxo/ ayūtā se a su altura aq̄llos grados q̄ esta debaxo: assi se sabe los grados q̄ justamēte ay del orizonte al pol[o]

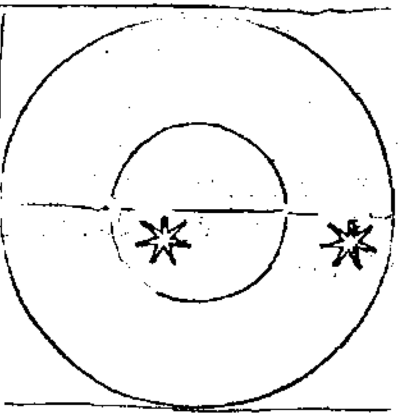
¶ A lo tercero/ q̄ es las guardas. digo q̄ como el polo no se vee aunq̄ se mirasse la estrella por ella sola no se podri[a] saber q̄ndo esta debaxo o encima del polo: y para esto mi

rãse las guardas q̃ son las dos estrellas q̃ comũmẽte se llamã boca d̃la bozina: las q̃les ẽ las mismas .xxiiij. oras dan buelta enderredor d̃l polo. Y ẽ este mouimiẽto q̃ hazẽ mirãdo ẽlos ocho viẽtos ꝑncipales: el lugar o postura que ellas tienen:o la postura que tiene la guarda delãtera con el estrella del norte se conosce como esta la estrella d̃l norte con el polo/y quando se ha de añadir:o quitar d̃l altura q̃ della se toma: como por las reglas siguientes se muestra.

¶ Capitulo .iij. de los grados que el estrella d̃l norte esta debaxo o encima d̃l polo: y como se ha de hazer la cuenta para saber su altura estando en los ocho rumbos principales.

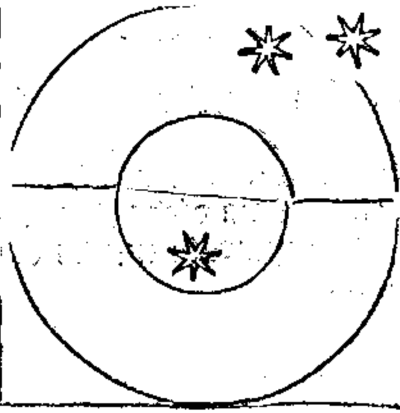
¶ Leste.

¶ Las guardas en el Leste esta la guarda delantera con el estrella del Norte Leste Oeste y esta la dicha estrella grado y medio debaxo del polo.



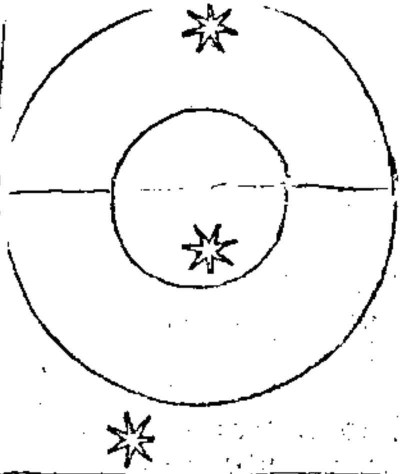
¶ Nordeste.

¶ Las guardas en el Nordeste estan la vna guarda con la otra Leste Oeste y esta la estrella del norte tres grados y medio debaxo del polo.



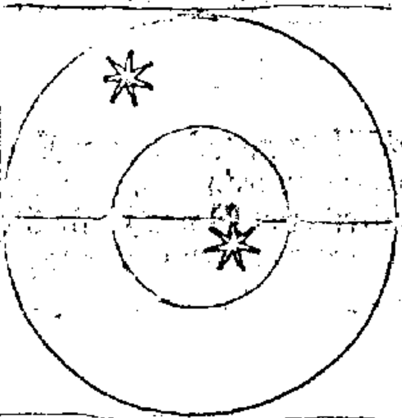
¶ Norte

¶ Las guardas en el Norte esta la guarda delantera conel estrella del Norte: Norte su esta la dicha estrella tres grados debaxo del polo



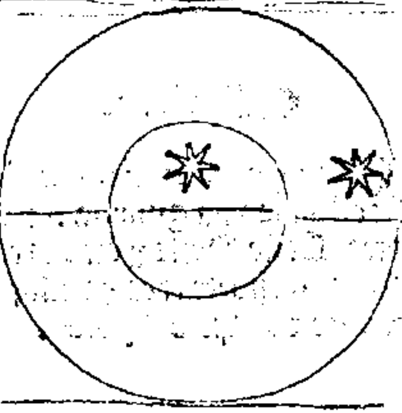
¶ Noroeste.

¶ Las guardas enel Noroeste estan la vna guarda con la otra Norte su: y esta la dicha estrella medio grado debaxo del polo.



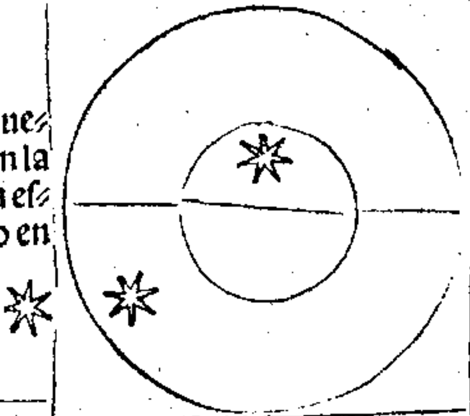
¶ Oeste.

¶ Las guardas en el oeste esta la guarda delantera con el estrella del Norte Leste oeste y esta la dicha Estrella grado y medio encima del polo.



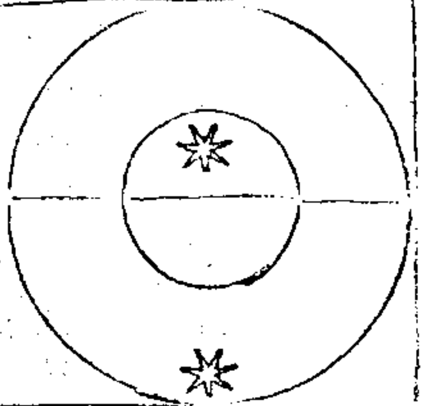
¶ Sudueste.

¶ Las guardas enel sudueste estan la vna guarda con la otra Leste Oeste: y esta la estrella tres grados y medio encima del polo.



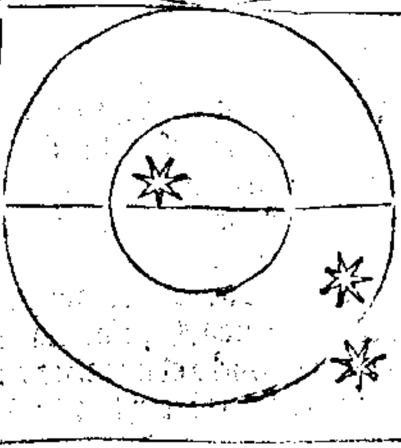
¶ Sur.

¶ Las guardas enel sur està la estrella del norte cõ la guarda delantera norte su: y esta la estrella tres grados encima del polo.



¶ Sueste.

¶ Las guardas en el sueste esta la vna guarda con la otra norte su: y esta la estrella medio grado encima del polo.



¶ Por las demostraciones aqui puestas se entenderan quatro cosas que se conuienẽ saber en el altura del norte q̃ son las siguientes.

¶ La primera q̃ quando dezimos q̃ las guardas estã en el leste o enel oeste o ẽ otro rũbo ha se d̃ entẽder q̃ es a respecto dela guarda delãtera/ y del estrella d̃l norte y no d̃l polo y por esso dezimos q̃ estãdo las guardas eñl leste o ẽ el oeste estã la guarda delãtera y el estrella d̃l norte leste oeste: y esta la estrella grado y medio d̃baxo o ẽcima d̃l polo

¶ La segunda es para q̃ se vea como por el mouimiento q̃ hazen el estrella del norte y las guardas en derredor d̃l polo cada vno se mueue por su circulo: de tal manera q̃ el estrella del norte se mueue por vn circulo cercano al polo y las guardas por otro mas apartado.

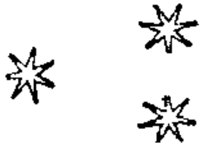
¶ Tercera es para q̃ se vea como ãdãdo las guardas por debaxo d̃l polo el estrella del norte anda por encima y por el contrario.

¶ La quarta es para q̃ se vea como se arrũbã la guarda delantera cõ el estrella del norte y tambiẽ ambas guardas entre si en todos ocho rumbos. En los quatro q̃ son leste oeste/norte sur/la guarda delãtera cõ el estrella del norte. Y ẽlos otros quatro/ q̃ son Nordeste/Sudueste/Noroeste/Sueste las mismas guardas entre si. En esta manera. Enel Nordeste y Sudueste estaran ellas Leste Oeste y enel Noroeste y Sueste/ estarã Norte sur. Pues el q̃ el altura del polo quisiere saber mire los grados de altura en q̃ en su ballestilla toma el estrella del norte: y mire el rũbo en q̃ estã las guardas y la postura q̃ tienen para añedir o quitar enel altura q̃ vuiere tomado. De tal manera que los grados q̃ la estrella estuuiere encima del polo los quite del altura q̃ tomare: y los grados que estuuiere debaxo añida cõ el altura ⁊ assi ajustado su cuenta sabra el altura cierta q̃ el polo tiene sobre su orizonte: y quãtos fuerẽ los grados que del altura del polo tomare: tanto esta apartado dela linea Equinocial a la parte del norte/ la razon es porq̃ estando el hombre en la equinocial tiene ambos polos enel orizõte: y salido d̃lã equinocial el vn polo se le

leuanta sobre su orizonte: y el otro se abaxa. E assi quādo el hōbre estuuiere diez grados apartado dela equinocial terna el polo diez grados encima d su orizōte: y ē tātos tomara su altura y el q̄ estuuiere ē .xx. grados dla eq̄nocial ē veynte tomara el altura dl polo e assi se cōtara lo demas.

Capitulo .iiij. d como se tomara el altura del norte avnq̄ no se vean las guardas.

Acontece todas vezes q̄ se va nauegādo en poca altura no poder tomar el altura del norte porq̄ el polo esta cercano al orizōte y lo mismo el estrella del norte. De tal manera q̄ las guardas enel circulo q̄ hazē en derredor del polo y estrella q̄ndo passan el medio circulo q̄ es por debaxo dl polo passando del oeste al leste como las encubre el orizōte: entōce no se puedē ver las guardas. De manera q̄ q̄ndo llegan al Sudueste Sur/ y Sueste. En ningūo destos rumbos las guardas se veen porque (como he dicho) estan debaxo del orizōte. Assi que los que van a yndias estando en el nōbre de dios a los nueue grados de apartamiento dela equinocial ala parte del norte; y otros tantos leuantado el polo sobre el orizōte alli ē la media buelta q̄ las guardas hazen avnque haga noche serena no se veran las guardas en los rūbos sosodichos. Pues q̄ndo assi se nauegare por poca altura para que se pueda tomar altura avnque las guardas no se vean: tengase conocimiento de las tres estrellas que se llaman / tercera/ sesta / y nouena las quales tienen estos nombres porque el Estrella que llamamos tercera anda vn viento atras dela guarda delantera: y la sesta/ dos vientos: y la nouena tres. La tercera anda tres oras atras de la guarda/ y la sesta seys/ y la nouena nueue/ y para conocer estas tres estrellas es de saber que la estrella que llamamos tercera tiene cerca de si otras dos estrellas y todas tres hazen casi vn triangulo en esta manera.



Tercera.

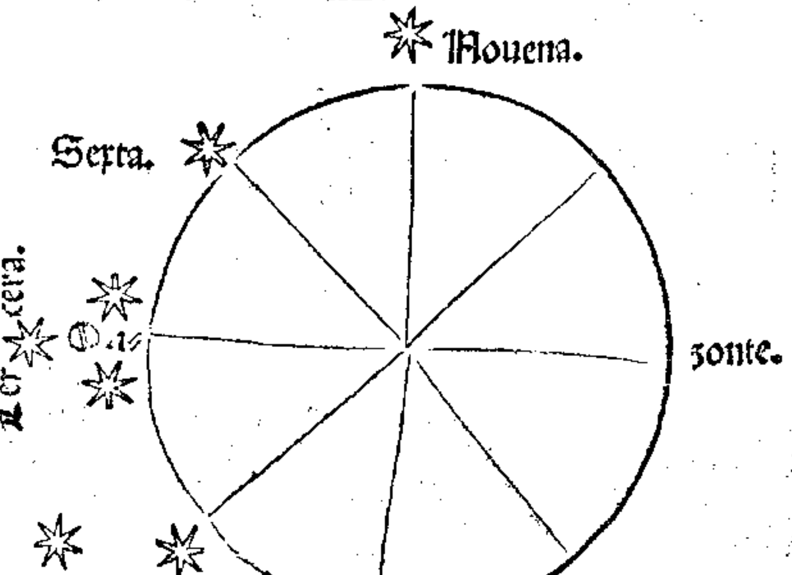
¶ La sesta es vn estrella sola q̃ anda casi tan apartada d̃ la estrella del Norte como las guardas y anda siempre dos vientos atras dela guarda.

Sexta.

¶ La nouena es vn estrella sola la qual esta algo mas allegada al estrella d̃l norte que las guardas y esta anda tres vientos atras dela guarda.

Nouena.

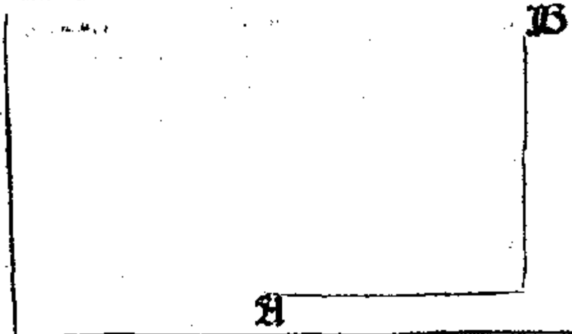
¶ De aq̃ q̃da entẽdido q̃ q̃ndo las guardas estuuierẽ(pōgo caso) ẽ el suduest la estrella tercera estara eñl oeste: y la sesta enel noroeste: y la nouena eñl norte: y la misma cuẽta se terna q̃ndo las guardas estuuierẽ ẽ otro q̃lq̃er rũbo q̃ aũ que no se vean por las tres estrellas susodichas o por q̃lquiera dellas mirãdo el rumbo dõde estã se conocera en q̃ rũbo estã las guardas como ẽ esta figura paresce.



Capitulo. v. de como se tomara el altura del norte avnq̃ no se vea Orizonte.

Muchas vezes acontesce a los q̃ van nauegando que no toman el altura del Norte por no tener orizonte limpio. Esto es que lo encubre sierra: o mõtes/o tierra alta/o ñublado/ o cinta d̃ vapor que sube dela mar: o dela tierra. O noche d̃ luna muy clara/o noche muy escura/o tambien puede ser la vista d̃l piloto tan flaca que no alcança a ver el orizõte: o no lo determina bien. Quando qualquier cosa destas vuiere no se puede tomar el altura avnque se vea el estrella del Norte y las guardas: porque como la ballestilla es estrumento que requiere tener orizonte sobre que se afirme no lo auiendo no se puede tomar altura. Pues para que el piloto en todas partes que nauegare ⁊ quisiere tomar el altura del Norte para que tenga Orizonte cierto y por ningun inconuiniente delos suso dichos lo cesse: haga en esta manera.

¶ Tome dos varas d̃ madera limpia tan gruessas como el dedo y sean tã altas q̃ puestas en el suelo derechamente lleguẽ a ajustar cõ la vista del hõbre. Ora sea d̃ estatura al ta o baxa/hechas estas dos varas d̃ vn mismo tamaño jũ ten se por la vna parte vna cõ otra cõ vn gonçe subtil: por manera q̃ avnq̃ esten juntas se pueda mouer cada vna por si. E quando se quisiere tomar el altura tiendase la vna vara enel suelo/o enla nao encima de cubierta juntãdo la cõ la punta delos pies del q̃ quiere tomar el altura: y tẽdida assi la vna vara leuantese la otra y tenga la algũa persona muy d̃recha: y el que tomare el altura afirme su ballestilla en lo alto dela vara que esta leuantada derecha: y sera que aquello alto dela vara es su Orizonte cierto do quier que se halla assi en la mar como en la tierra. E la demostraciõ es esta.



EL punto.A.desta vara se ponga junto a la punta de los pies teniendo yguales ambos pies: y esta vara este tendida ygual que no este mas alta en vna parte q̃ en otra. Enel punto.B.ques ẽ lo alto destotra vara que esta leuãtada se afirme la soaja dela ballestilla como se haze en el orizonte ⁊ aqui se hallara el orizonte cierto.

¶ Con este instrumento se puede hazer la experiencia en tierra tomando el altura del estrella en parte donde no se vea orizonte/y hecha la cuenta quitando/o poniendo cõforme a las reglas del altura ajustada la cuenta/el altura del lugar enque esta se hallara justa guardando las cosas que de suso son dichas.

¶ Capitulo.vj.de quãdo el piloto toma el altura del Sol y la del Norte ẽ vn lugar y las halla diferentes que es lo que ha de haser.

QUando al piloto acõtesciere q̃ tomada el altura del sol y pareciẽdole q̃ ha guardado en la tomar la orden que deue: y essa noche tomada el altura del estrella: y hecha su cuẽta y mirada el altura en q̃ se halla: y mirãdo la que esse dia tomo cõ el sol vee q̃ no son cõformes ⁊ yguales la vna altura con la otra. Esto se entiende q̃ndo dẽde q̃ el altura del sol tomo hasta que tomo la d'l Norte la nao no ha caminado: ⁊ si a hecho camino a sido tãpoco q̃ al altura no sera sẽsible mayormẽte

si nauegare por rumbo donde se cuentan muchas leguas por grado. De manera qne como dicho he mirada vn altura con otra se hallara diferēcia: y conoce q̄ esta diferencia no la a hecho el caminar dela nao: mas q̄ ha sido yerro enel tomar de vna altura/o de otra. O con el astrolabio y cuenta del: o enla ballestilla y cuenta della. Quando esto acaesciere mire en q̄ se pudo causar el yerro: si en el astrolabio por no estar cierto. Deue mirar si lo esta: o si tomo el altura antes o despues de medio dia q̄ siendo de vn q̄rto de ora adelante puede causar yerro/mayormente si anda el sol cerca dela Equinocial porque entōces anda con mayor velocidad y en poco tiēpo anda mucho camino.

Mire tambien sino conto justamente la declinacion q̄ el Sol tenia esse dia. Sino hizo la cuenta cōforme a la regla q̄ en esse dia se auia de tomar: esto es: no aplicar la regla segun al tiempo ⁊ lugar conuenia. Assi como quando el hombre va barando en altura: y el sol viene subiendo que se encuentran q̄ entonce de vn dia a otro ay diferēcia en la regla. Assi q̄ oy se ha de contar de vna manera: y mañana de otra. O quando piensa q̄ tiene el sol por Zenic y no ha llegado/o a passado. O si enel altura del Norte: no la tomo a tiempo que las guardas estauan enel Rumbo que el las conto mayormente si yuan del Norte al Noroeste que entonces en poco tiempo hazen mucha diferencia.

Miradas por el piloto todas las cosas suso dichas torne a hazer su cuenta la mas cierta que pudiere hasta venir en conoscimiento de que se ha causado el yerro que en su cuenta ha hallado/⁊ conocido/y guine su cuenta y haga su camino como deue. E si hechas sus diligencias no hallare en que esta el yerro: o diferencia de vna cuenta a otra: lo que ha de hazer es que parta la diferencia que ay de vn altura a otra: y no cuente por la mayor ni por la menor: mas por la suma menor con mas la mitad delo que falta para la mayor. Por manera que si ē vn altura hallo

treynta y seys y en otra. xxxiiij. tome el medio q̃ son. xxxv. y lleuando su cuenta por aq̃l numero haga su camino hasta que torne a tomar altura: otro dia y otra noche y procure conoscer en que estuuo el yerro passado lo qual sera facil mirando en vn altura y en otra lo que de antes tomo y lo que entonces toma y la cuenta q̃ hizo en vna: y ẽ otra y enel camino que ha andado / quantas oras o dias han passado y el rumbo por do ha venido y el tiempo que ha traydo: mirado todo con atenciõ hallara en que estaua el yerro primero y aquel le sea auiso para quando otras vezes tomare las alturas suso dichas que sepa concordar la vna con la otra.

Capitulo. vij. de quando se va nauegando y no se puede tomar altura en muchos dias que orden se deue tener.

Comun cosa es eneste camino delas indias mayormẽte q̃ndo las naos partẽ d aca sobre inuierno y q̃ndo vienẽ: hazer grãdes cerrazones y ñublados y tiẽpos lluuiosos y escuros / por lo q̃l acõtesce yr nauegãdo: y por muchos dias no poder tomar altura d dia ni d noche: d tal manera q̃l piloto no puede certificarse dl altura en que esta / ni del camino que ha andado lo qual le pone mas cuydado para mirar como nauega: mayormente si por el camino que ha traydo se haze cerca dela tierra. Pues quando tal caso se ofresciere conuiene tener buena cuẽta enel camino que la nao haze y por el aguja tener muy cierto el rumbo por do nauega / y el tiempo que lleua si es mucho / o poco / si es ygual contino / o si viene vnas vezes rezio y otras manso / y si lleua el viento conforme a su camino / o no. Si tiene conocimiento dlo que el nauio anda cada dia / o puede andar cada ora. Consideradas estas cosas / tengase por buẽ consejo escreuir cada dia el camino que la nao haze / y no lo

dexe a su memoria/porque quando quisiere echar punto no se acordara particularmente de todo: y esto que ha de escreuir quanto mas por menudo fuere / tanto mas le aprouechara para hazer mas justa su cuenta.

¶ Yo conosci vn piloto bien entendido que quando yua nauegando/y semejantes tiempos se le ofrecian dos vezes al dia escreuia el camino q̃ su nao hazia/ y la singladura q̃ lleuaua. El tiẽpo/mar: ⁊ rũbo/y escreuia assi mismo lo q̃ le parescia que auia andado en tantas oras/y se hallaua bien con esta memoria/porque con esta ayudaua la suya/considerado (como es cierto) que la memoria del hõbre es flaca y deleznable/y para en cosa semejante ha menester cõpañia. En esta memoria se puedẽ escreuir cosas q̃ la memoria dl hõbre no puede retener assi como/la nao en tantas oras anduuo bien q̃ a la estimacion andaua tantas leguas por ora/y en tantas oras anduuo poco / y en tantas oras fue mucho el tiempo /y en tantas escasso/ y ẽ tantas calma: ⁊ assi de otras cosas semejantes que en la nauegacion se ofrescen. Por manera que la escriptura q̃ en esto se hiziere sera compañero que acuerde lo que ha passado en aquel camino. Y esta memoria dara grande aliuio y certidumbre quando el punto de fantasia se echare. Y quando el altura se tomare esto ayudara para mejor conoscer el meridiano en que la nao esta: y conoscer el yerro que enel punto de fantasia se traya que tanto era. Mirada el altura que toma: y mirada la quel traya ensu ymaginacion. Y este yerro que enla cuenta del punto de fantasia hallare escreuir lo ha para que le sea auiso para hazer otra vez la cuenta mas justa: consideradas las faltas que en aquella vuo / o las que puede auer. Y pues es assi que en muchas cosas avnque son de poca calidad se tiene por buẽ auiso(y lo es) hazer memoria en escripto para q̃ no se oluiden mucho: mas se deue hazer en cosa de

tanta calidad como esta es. ¶ El piloto que de suso he dicho tenia libro delos viajes q̃ auia hecho a indias q̃ fueron muchos escripto enel lo q̃ en ellos auia passado: y me dezia que se holgaua de leerlo para alabar a dios que de tantos peligros y trabajos le auia librado e traydo ẽ saluamento. Y demas desto porq̃ la memoria de aquello le daua mucho auiso para lo q̃ despues le sucedia. Lo mismo puede hazer qualquier piloto: o otra persona que la mar nauega que cierto tengo se hallara bien del tiempo y trabajo q̃ en escreuir lo empleare.

¶ Capitulo. viij. en que se declarã dos dudas q̃ en esta altura del norte se podrian tener.

En las reglas del altura del Norte de suso puestas dos dudas podria auer. Una es quanto a lo q̃ se dize dela postura del estrella del norte cõ las guardas: y otra enlos grados que la dicha estrella esta debaxo: o encima del polo.

¶ En la primera se podria dudar diziendo: pues el polo es punto ymaginado en medio dela circunferencia ꝺla linea Equinocial/y el Leste Oeste natural es por la dicha linea porq̃ quando la guarda delantera y el Estrella del norte estan Leste Oeste no estan en ygualdad con el mismo polo. E tambiẽ estando la guarda delantera y el estrella del Norte leste Oeste vna con otra: esta la estrella del Norte grado y medio debaxo o encima del polo.

¶ La segũda duda es. En lo que dize la regla que quando estan las guardas enel Nordeste esta la Estrella del Norte tres grados y medio debaxo del polo. Y estando enel norte las guardas: esta el estrella tres grados debaxo del polo: y estando en el Noroeste las guardas / esta la dicha estrella medio grado debaxo del Polo. Esto paresce no tener orden: porque pues el Nordeste y el Noroeste estan en ygual apartamiento del Norte / la

diferencia que haze la estrella en passar de vn Rumbo a otro auia de ser ygual y aqui no lo es / antes mouiendo se las guardas del Nordeste al Norte haze la estrella medio grado ð diferencia q̃s de tres y medio: a tres. Y mouiendose las guardas del Norte al Noroeste haze la estrella dos grados y medio ð diferẽcia q̃ es ð tres grados a medio. Assi q̃ parece no auer proporciõ en esta cuẽta siẽdo cierto q̃ el mouimiẽto dela estrella del Norte y las guardas es regular y no se le puede dar defecto ninguno.

¶ Declaracion dela primera duda

Quanto a lo primero q̃ es estar las guardas y el estrella del Norte Leste Oeste cõ el polo. Es de saber q̃ ay dos maneras ð Leste Oeste: vna es natural y otra respectiuo. El natural es por la Equinocial: y el respectiuo es todo lo que esta en vna misma altura. De manera que todo lo que esta en vn paralelo / esta vno cõ otro Leste oeste. Pues assi aqui estan las guardas y el estrella ðl Norte Leste Oeste vna cõ otra: y no estan en ygualdad ðl polo: porq̃ pueden ellas dos guarda y estrella del Norte estar yguales en vn mismo paralelo: y a nr̃o respecto estar debaxo / o encima del polo y no ygual con el. E assi quando dezimos q̃ la guarda y el estrella del Norte estã Leste Oeste no se entiende q̃ lo mismo estan con el polo / mas ellas por si a respecto vna de otra.

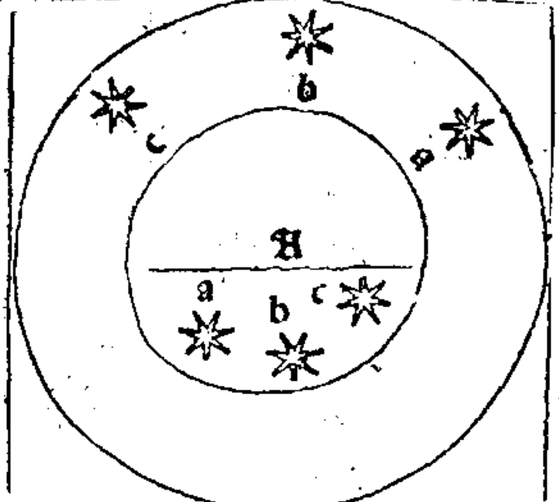
¶ A lo segundo que es la diferencia q̃ haze el estrella del Norte q̃ndo las guardas estã en el Nordeste a q̃ndo estã enel Norte: y enel Noroeste. A esto se notarã dos cosas: vna es q̃ quãdo dezimos q̃ las guardas estã en el Nordeste / o enel Norte / o ẽ los otros rũbos: no se entiende que es a respecto del polo y estrella del Norte: mas es a respecto del estrella del Norte y la guarda. Assi q̃ en quãto a rũbo solamẽte se mira la guarda cõ el estrella del norte q̃ esto es lo que se vee y no con el polo que no se vee.

¶ La segũda cosa q̃ se notara es la demostració siguiẽte.

¶ Orizonte.

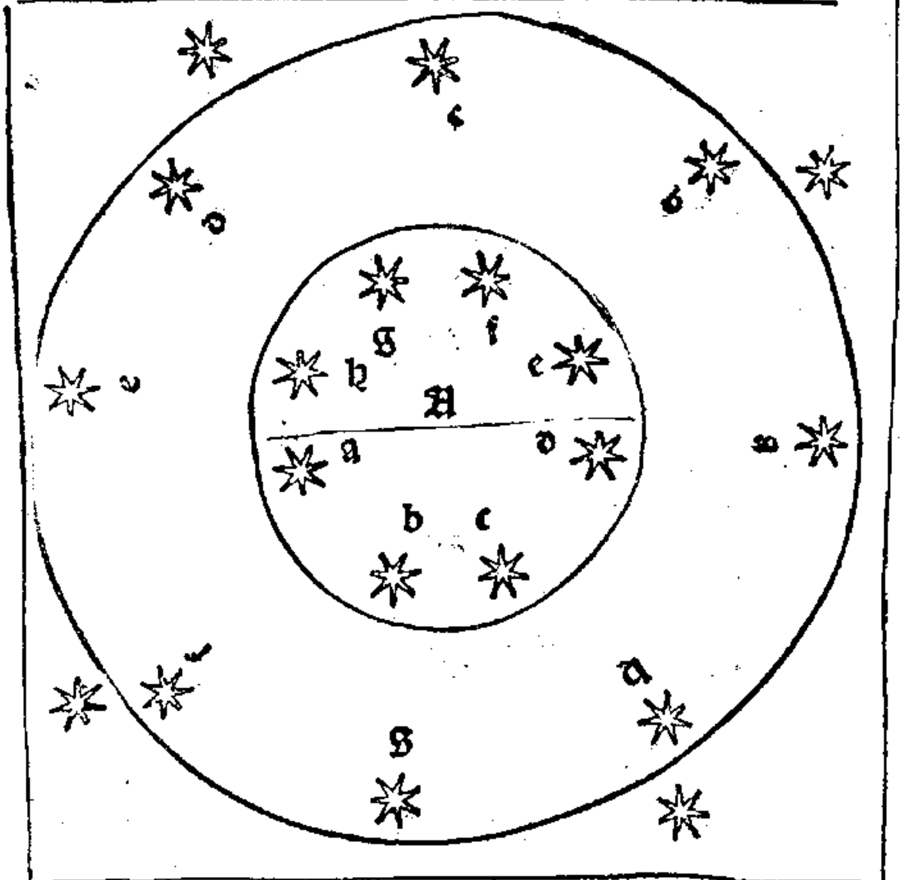
EN esta demonstració se notara q̃ el punto. a. Es el polo y por medio del Polo se ymagina vna raya de leuãte en poniente. Desta raya el medio circulo q̃ es en la parte alta dezimos q̃ es encima del polo. Y el medio circulo q̃ es enla parte baxa de la raya dezimos que es debaxo del polo. E assi quando el Estrella del Norte anda por el medio circulo ques por lo alto dela raya dezimos que anda encima del polo porque entonces mas grados ay del Orizõte al estrella del norte que no al Polo. Y quando el estrella dl Norte anda por el otro medio circulo ques debaxo dela raya dezimos que anda por debaxo del polo porque entonces mas grados ay dende el orizonte al polo q̃ no al estrella. Pues tenido esto. Es de saber q̃ en el mouimiento que las guardas y el estrella hazẽ siẽpre son diferenten de tal manera q̃ quando el Estrella del Norte anda encima del polo/las guardas andan por debaxo. Y por el contrario. Pues declarando la duda digo q̃ quãdo las guardas estan enel nordeste a respecto d la estrella del norte / la dicha estrella esta enel sudueste tres grados y medio debaxo del polo/como aqui parecẽ ẽla demostració de suso puesta: y como se mueue la estrella por debaxo

la guarda por encima. y quãdo las guardas llegã al norte entõce la estrella del Norte y la guarda estã Norte sur por q̃ la dicha estrella ha passado adelãte mientras q̃ la guarda passo del Nordeste al Norte. E llegando alli dõde guarda y estrella estã Norte sur: entõce la estrella del Norte esta tres grados debaxo del polo. E quando la guarda passo del Norte al Noroeste la estrella por su mouimiẽto se fue llegãdo al polo y entonce esta la estrella del norte medio grado d̃baxo d̃l polo como ẽ esta demõstraciõ paresce

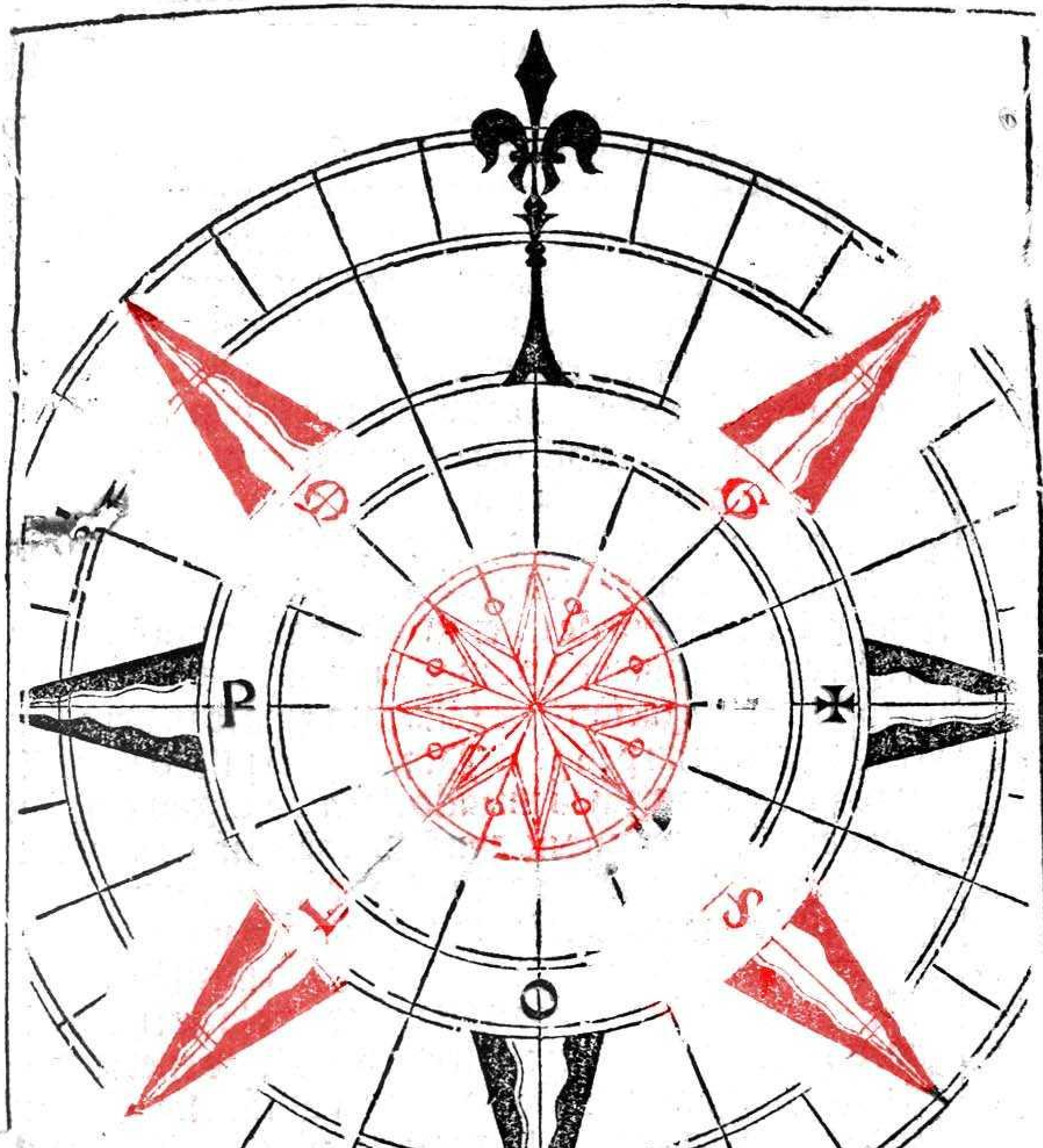


¶ Y esta es la razõ por dõde mouiendose las guardas d̃l nordeste al norte el estrella haze medio grado d̃ diferẽcia. Y mouiẽdose las guardas del norte al noroeste / la dicha estrella haze dos grados y medio de diferẽcia: todo lo q̃l con los lugares dõde esta la estrella d̃l Norte y las guardas en todos los otros rũbos donde se toma el altura d̃l norte se muestra en la siguiente figura. Donde por las le..as del. a. b. c. q̃ en las guardas y estrella del norte van señaladas se vera en qualquier rũbo que las guardas esten en q̃ parte esta entonce la estrella del norte: y como son diferẽtes ẽ sus mouimiẽtos el estrella d̃l norte y las guardas.

¶ Demoſtracion del lugar donde eſtan las guardas con el eſtrella del Norte.



Entienda ſe en eſta figura en lo que dize que por el lugar donde eſta la eſtrella del Norte ſe conoſcera el lugar donde eſtan las guardas. Eſto es que mirada ẽ el eſtrella del Norte la letra. a. Donde eſtuuiere ẽ las guardas la miſma letra.a. alli es el lugar donde eſta la guarda con el eſtrella del norte. Y por conſiguiente mirada en el eſtrella del Norte donde eſta la letra.b. donde en las guardas eſtuuiere la miſma letra: alli eſta la guarda con la miſma eſtrella del Norte: ⁊ aſſi ſe entendera lo demas.



Libro quarto delas Agujas d̃ marcar

Capitulo pmero como el aguja es el ynstrumento mas necessario enla nanegació: y como se marcaran las agujas: para saber si estan ciertas.

Entre todos los ynstrumentos dela nauegació el q̃ mas preciso y con mas perficion se deue siẽpre traer es el aguja de nauegar porq̃ avnq̃ es assi q̃ todos los instrumentos con q̃ se nauega hã de ser muy ciertos este mas q̃ los otros porq̃ ninguno tanto como este enseña el camino q̃ por la mar se ha de haser. E avn tambien porq̃ los otros ynstrumentos sin este poco prestarian: y este sin los otros aprouecha mucho. Pues porq̃ el aguja de nauegar es de tal cõposicion que por su subtilesa con poca ocasion q̃ aya viene a tener defecto/ y su defeto puede traer mucho daño a quiẽ por ella se rigere porq̃ si auiendo de mostrar vna parte muestra otra toda la nauegacion q̃ por esta tal aguja se hiziere sera errada y con gran peligro. Por tanto el piloto deue siẽpre requerir sus agujas mirãdo si tienen algun defecto: y assi deue proueer que no aya falta enellas: y si la vuiere no intente a nauegar con aguja q̃ no este cierta: y para conoscer esto deue las marcar muchas veses y quando quisiere marcar sus agujas mire cinco cosas siguiẽtes.

La primera q̃ aguarde a tal tiempo dela noche que la guarda delãtera este con el estrella del Norte enul rumbo del nordeste: quarta al Norte. O enel Suduestе quarta al Sur. Y esto sera quando la guarda postrera estuuiere cõ la dicha estrella enel nordeste o Sudueste: que estando la guarda susodicha en q̃lq̃era destos rũbos estan la estrella d̃l norte y el polo norte sur: y ẽtõces se ha d̃ marcar el aguja cõ el estrella q̃ndo la dicha estrella d̃l norte esta [illegible]mente debaxo/ o encima del polo y no en otra pte algũa.

Lo segũdo q̃ se deue mirar es q̃ pues la pũta d̃ la flor d̃ lis dela Rosa del aguja es tã delgada y la distãcia q̃ ay del q̃ marca el aguja hasta el estrella es tã grãde / y q̃ este

marcar o ygualar la flor dela rosa cõ el estrella se haze de noche y cõ poca lũbre: y el ojo muchas vezes se engaña: mire bien el q̃ esto haze q̃ enel marcar no aya yerro pues es cierto q̃ lo tiene muy cerca y facilmẽte puede caer en el. Pues q̃ demas delo suso dicho el mouimiento de la nao le haze mucho estoruo. Para esto y otros incõuinientes q̃ puede auer tẽga grãde auiso como no quede engañado enel marcar del aguja: y para esto sera buẽ remedio marcar la muchas vezes y ver si ay diferẽcia de vna a otra.

¶ Tercera cosa es q̃ pues las agujas de nauegar la virtud suya esta ẽ los azeros y no ẽ la flor q̃ en las puntas de los azeros q̃ estan tocadas con la piedra ymã alli esta la virtud del aguja q̃ la flor no sirue mas de mostrar donde esta la punta delos azeros q̃ estan debaxo dela dicha flor: y por esto la dicha flor señala el norte/ y enlas agujas con q̃ se nauega la flor no cõforma cõ los azeros ãtes ellos señalan a vna parte y la flor a otra: y los azeros no se veen para se regir por ellos porq̃ estan debaxo dela flor (como dicho es) antes los pilotos se rigen y gouiernan por sola la flor. Mirese pues en esta diferencia quel aguja tiene y cõsiderada desse el reguardo dõde/ y como se deue dar q̃ esto es arbitrario y no se puede dar aqui regla d̃ lo que precisamente en cada parte se ha de dar.

¶ Lo.iiij. es q̃ segũ la opiniõ q̃ comũmẽte se tiene en el meridiano d̃ vna d̃las yslas d̃los açores. El aguja estãdo justa enseña el pũto dõde es el polo / y d̃ alli nauegãdo al oeste el aguja noroestea: y viniẽdo al leste nordestea: esto es dezir q̃ en aq̃l meridiano el aguja enseña derechamẽte el polo y no ẽ otra parte: esto parece q̃ podria ser si la flor d̃ la rosa y las pũtas d̃los azeros estuuiessẽ ẽ vn mismo pũto. De tal manera q̃ q̃ndo los azeros se assientan ẽla rosa la pũta dela flor viniesse justa encima delas pũtas que estan ceuadas en los azeros: y no como agora estan que los azeros enseñan punto diferente del que enseña la flor esta [illegible] tienen los azeros y la flor tam-

bien la tienen en aql meridiano como ē todos los otros.
¶ La quinta razō es q̄ comūmente por esta variacion dl aguja dan vna quarta de viento de reguardo los que nauegā a las indias. De manera q̄ aunq̄ la nao se gouierna por vn viento del aguja haze se la cuenta d lo q̄ se nauega por vna quarta de viento mas lo qual se da por razon del abatimiento q̄l aguja causa enel camino q̄ se haze. Pues mirese que esta q̄rta no se ha de dar jūtamente: assi estādo cerca del dicho meridiano/ como estando muy apartado mas q̄ vaya cōtādose poco a poco segū la distācia fuere.

¶ Capitulo. ij. del nordestear y noroestear del aguja/ y como se ha de entender.

Cerca de la diferencia q̄ de suso he dicho q̄ las agujas de nauegar tienen por no estar conformes la punta dela flor de la rosa y las puntas d los azeros auiendo de ser todo vn pūto. Digo q̄ en casi todas las agujas con q̄ se nauega difierē la flor y las pūtas delos azeros por espacio d media quarta que los azeros se apartan dela flor hazia el Nordeste y esto es por q̄ como antiguamente no auia otra nauegacion sino de flandes a leuāte: y las agujas en flandes y ē frācia se començaron a hazer: y de alli fue el principio de poner flor de lis por cabeça enel Norte. Assi en todas ponen aq̄l reguardo o diferencia de media quarta q̄ es lo q̄ ē esta nauegacion q̄ he dicho les parescio q̄l aguja podia Nordestear y de entōces hasta agora ha quedado hazer se las agujas desta manera que puesto q̄ aq̄l reguardo se daua para la nauegaciō de Leuante: avnq̄ despues se ha nauegado y nauega al poniēte y muy larga nauegacion (avnq̄ es camino cōtrario) no se ha emēdado lo qual no puede dexar de traer daño/como paresce por esta razon.
¶ Si vn hōbre q̄riendo pesar vn ducado puesto ē el peso le faltasse vn grano: y echādole aquel grano viniesse justo

y passando el ducado a otra balāça se echase el grano a la parte dla pesa: cierto es q̄ mas falta ternia el ducado. Pues assi aqui: si el reguardo se puso para nauegar a leuāte: y cō essa misma aguja se nauega a poniente: cierto esta q̄ lo q̄ el aguja Noroesteare y mas aq̄l reguardo a de tener de falta. E si a alguno le pareciere q̄ media quarta de reguardo q̄ el aguja tiene no causara yerro enla nauegaciō mire en su aguja el pūto q̄ enel orizonte correspōde a las puntas delos azeros: y mire el pūto q̄ enel mismo orizōte correspōde a la punta dla flor y hallara q̄ es vna de. lxiiij. partes del orizonte: y pues el orizōte tiene. ccclx. grados hallara q̄ de vn punto a otro ay casi seys grados/pues cō el aguja que tiene seys grados de yerro enel orizōte: en el q̄l orizōte ella siēpre señala no se puede hazer cuēta justa.

¶ Mi parecer seria q̄ los pilotos q̄ nauegan a las indias de vuestra Magestad / lleuassen con sus agujas vn aguja q̄ tuuiesse la flor sobre los azeros justamente puesta: y por esta aguja se conosceria la diferencia q̄ ternia cō las otras Yo tengo entēdido q̄ esta aguja seria muy prouechosa para conoscer muchas cosas q̄ a la nauegacion conuienen. Y no se ternian las dudas q̄ en estotras agujas se tiene: y verse ya la variaciō cierta quel aguja haze enel nordestear y noroestear q̄ dicho es: y saber se ya q̄ tanta es lo qual hasta agora no se sabe sino es por opinion y sin fundamento alguno.

¶ Capitulo. iij. en q̄ se declarā tres cosas que enla nauegacion ay: las quales avnque se veen los Efectos no se saben sus causas.

TRes cosas hallo yo enla nauegacion enlas quales avnq̄ los Efectos dellas muy claros se veen las causas de do procedē son ocultas: estas son. Vientos/Corrientes / y variacion de Aguja

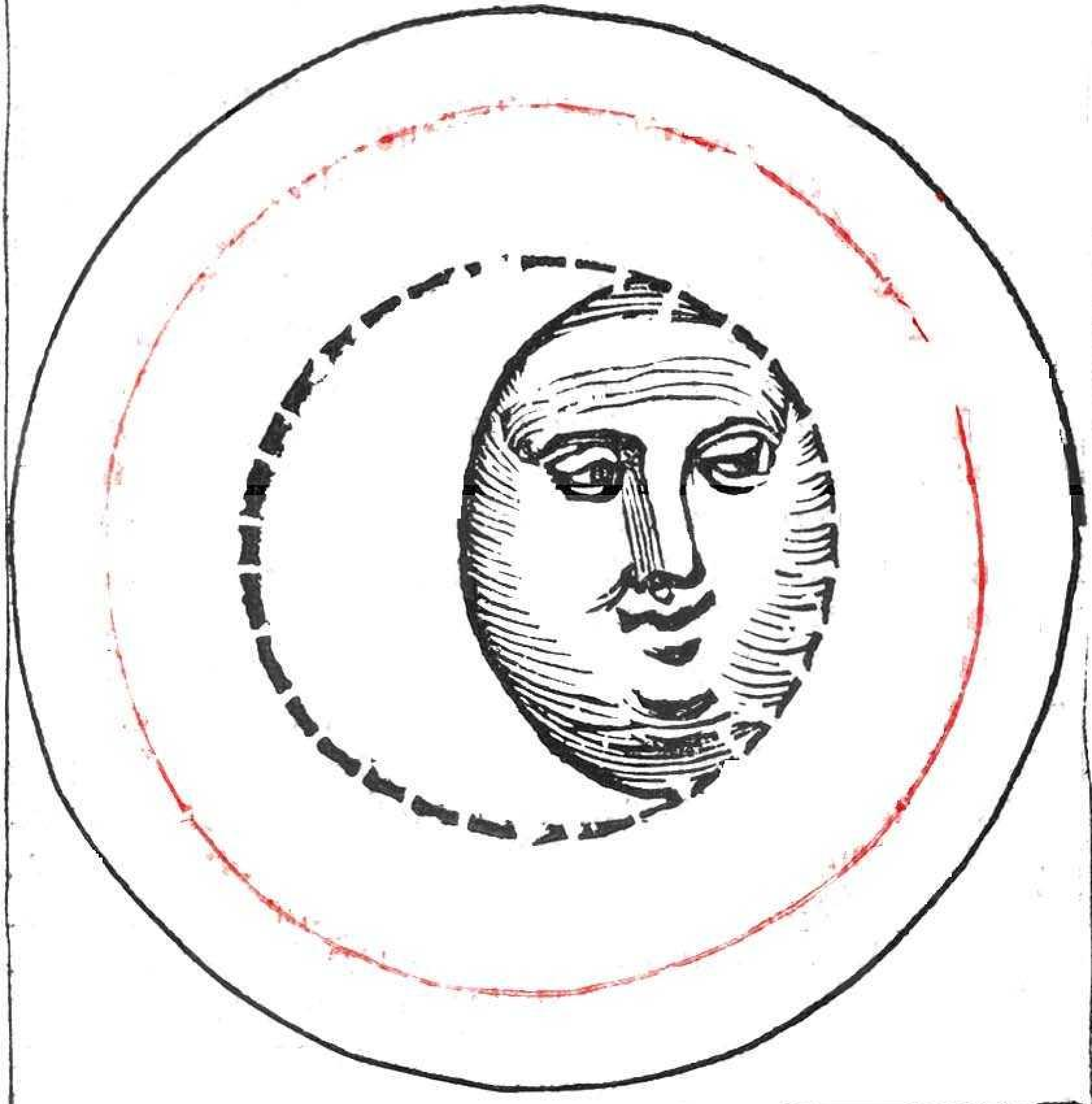
A lo primero digo q̄ avnq̄ el viēto es tan comun en todas

partes quando vn viento corre: no se sabe de do comiēça ni hasta donde llega: que lōgitud/o latitud tiene. De manera que el viento que aqui corre no sabemos si en otras partes corre aquel: o otro: ni quanto este durara/ni qual otro verna.

¶ A lo segundo digo que acōtesce muchas vezes yr vna nao por el golfo nauegando con buen tiempo y mar sossegada y hallar vn hilero de agua con tanto impetu y corriente como vn gran rio que va fuera de madre. El qual corre con tanto orgullo y fuerça que si es contrario al camino que la nao haze avnque la Nao lleue buen tiempo: y todas velas la abate. y haze decaer del camino que ha de lleuar de tal manera que puede mas la corriente del agua que la fuerça del viento: y este hilero de agua es en poco espacio de camino para la atrauessar: y passada luego se halla la mar sossegada como d antes. Esta agua no se sabe quien la mueue con tanta furia: ni donde comiēça: ni hasta donde alcança.

¶ Tercera cosa es la virtud que los azeros del aguja tienen: que la piedra yman les influye: y esta virtud que la piedra yman tiene la qual haze efecto enel hierro o azero y no en otro ningun metal de tal manera q̄l hierro o azero ceuado con esta piedra enseña vn punto en el orizonte ala parte del norte y no ala del leuante: ni a la del poniēte ni a otra parte alguna. De donde le viene la virtud a esta piedra: de algunos ha sido tratado pero ninguno da razō q̄ cōcluya avnq̄ Plinio enla natural historia dize q̄ la piedra yman atrae el hierro y q̄ por vna parte lo atrae y por otra lo aparta: y esto assi se vee pero no dize esta virtud de mostrar el polo donde le viene: solo Auicena (enel de viribus cordis) dize que esta virtud le prouiene d superna y plenissima influencia.

¶ Fin del quarto libro.



¶ Libro quinto De la cuenta de la Luna y como vienẽ las crecientes y menguan/tes en la mar.

¶ Capitulo primero del año de la luna y de sus conjunciones: y q̃ cosa es conjunciõ de luna.

El año dela Luna tiene trezientos y cinquẽta y quatro dias en que se hazen doze cõjunciones. Conjuncion dela Luna es quando el Sol y la Luna estan juntamente debaxo de vn mismo grado enel Zodiaco. Este dia dela conjuncion no vemos la Luna porque como el Sol haze su mouimiento enel quarto cielo: y la Luna en el primero mouiẽdose el Sol/ y la Luna debaxo del da su lumbre a la Luna por encima y queda obscura la parte della que es hazia nos: esto es: porque la Lnna no tiene de si misma lumbre ninguna/ que la que tiene dl Sol la rescibe y assi vemos que la Luna vnos dias tiene lumbre en vna parte della: y otros dias tiene mas: y otros dias es toda llena de luz en la parte que es hazia nos esto es segun la parte della que el Sol le alcãça a dar su lumbre hazia nos En estas conjunciones dela Luna de vna a otra ay. xxix. dias y medio algunos minutos mas/ o menos. Esto es: segun los medios mouimientos del Sol y de la Luna. Assi que el año dela Luna tiene doze conjunciones de a veynte y nueue dias y medio cada vna que suman los dichos. cccliiij. dias. E para saber perpetuamẽte a quãtos dias de cada mes es la conjuncion dela Luna. Mirese ẽ el año en que estuuieremos quantos son de Aureo numero. Contando en este año del nascimiento del señor d̃ mil y quiniẽtos y sesenta y tres/ seys de aureo numero q̃ estã enel principio dela tabla sigviente: y discurriendo ẽ cada vn año vna casa desta coluna que es del Aureo numero: y prosiguiendo en derecho del Aureo numero hasta venir debaxo del mes ẽ que estuuiere/ alli se vera a quãtos dias de aquel mes es la conjuncion.

¶ Exemplo.

¶ En el mes de mayo deste año de. 1563. quiero saber a quantos dias del sera la conjuncion de la Luna. En este año (segun de suso es dicho) tenemos seys de Aureo numero: pues mirando el seys q̃ es enla primera casa de la coluna del Aureo numero. En aquel derecho yendo por la ordē delos meses mirarse a el mes d̄ mayo ⁊ alli se hallara vn numero de onze el q̃l numero es que a onze de mayo en este año es la conjuncion dela luna. E assi se hallaran todas las otras conjunciones. De tal manera q̃ sabido el año en q̃ estuuiere/ contado por los años d̄l nascimiēto del señor. E sabido en esse año q̃ntos se cuentan de aureo numero cōtando por la coluna primera desta tabla por los numeros q̃ alli estan dādo vn numero para cada vn año: digo vn numero/ como si dixesse quatro/ o cinco/ o diez/ o doze. ⁊c. segū fuere el numero de los años q̃ vuiere sobre. 1563. en q̃ estamos hasta el tal año. E visto a q̃ casa del aureo numero llega. El numero q̃ alli estuuiere/ esse aura de aureo numero esse año/ y frontero d̄ esse mismo numero se buscara el mes q̃ se quiere saber y frōtero d̄l tal mes se hallara a quantos dias del sera la conjuncion dela Luna. Notar se ha que en esta cuēta Dia/ se entiende por el dia natural que es de veynte y quatro oras contadas como las cuentan los Astrologos que es de vn medio dia hasta otro medio dia. Por manera que si dezimos. La conjuncion dela Luna sera a dos dias del mes: y es lunes: en el mismo dia que son dos del mes se acaba el dia al medio dia. E de alli se comiença los tres dias del mes que a hasta el martes a medio dia. E assi se ha de entender para los lunarios donde las cōjunciones son puestas por dias y oras: q̃ las oras son despues de medio dia. De tal manera que si dezimos la cōjuncion es en tal mes a cinco dias y quatro oras. Los cinco dias se cūplē al medio dia: y las quatro oras son despues de medio dia ques el principio del sesto dia.

Tabla perpetua para saber las conjunciones de la Luna.

	Aureo nume,	Enero	Febre.	Março	Abril,	Mayo,	Junio,	Julio,	Agos,	Setie,	Octu,	Nouie	Dizie,
1563	6	23	22	23	21	21	20	19	18	16	16	14	14
	7	13	11	12	10	10	8	8	6	5	4	3	3
	8	1.31	0	1.31	29	28	27	27	25	23	23	22	22
	9	20	19	20	19	18	16	16	14	13	12	11	11
	10	9	8	10	8	8	6	5	4	2	2	30	29
	11	28	27	28	26	26	24	23	22	20	20	18	18
	12	16	15	17	15	15	14	13	11	10	9	8	7
	13	6	4	6	4	4	3	2	1.30	29	28	27	26
	14	25	23	25	23	23	21	21	20	18	18	16	16
	15	14	13	13	12	11	11	9	8	6	6	5	4
	16	3	1	3	1	30	28	28	26	25	25	24	23
	17	22	20	22	20	19	18	17	16	14	14	13	22
	18	11	10	11	10	9	8	7	5	3	3	2	1.31
	19	30	29	29	28	27	26	25	23	21	21	20	19
	1	18	17	18	17	17	15	14	13	11	11	9	8
	2	7	6	7	6	6	4	4	2	1	30	28	28
	3	26	25	26	25	25	23	23	21	19	19	18	17
	4	16	14	15	13	13	11	11	9	8	8	6	6
	5	4	3	4	2	2	1	29	28	27	27	25	25

Esta cuenta del aureo numero co

mo en esta tabla esta sirue hasta el año del nascimiento de [illegible] de.1581 que son.5.de Aureo numero. E luego el año [illegible] de.1582. boluer se ha al principio desta tabla que son.6.de aureo numero: y assi cada vez q̃ esta tabla se acabare que es de.19. en.19.años tornar se ha a començar del principio: y desta manera es perpetua.

Capitulo .ij. de como se sabra de memoria a quantos dias de cada mes es la conjuncion dela luna: y en cada dia del año quantos son de luna.

PAra saber ẽ todo el año sin mirar el libro a q̃ntos dias de cada mes es la conjuncion dela luna. Juntad dos numeros que son los meses q̃ vuierẽ passado dende março hasta el mes en q̃ estays contando el mes de março: y el mismo mes en que estays y con los meses q̃ fueren juntad el concurriente de esse año segun se hallara en la cuenta y tabla de yuso puesta. E ambos numeros juntos los meses: y el concurriente. Mirese quanto es y sino llegan a treynta quantos fueren en numero los que faltan para treynta sobre los dos numeros de meses: y concurriente a tanto numero de dias de aquel mes sera la conjuncion de la Luna. De manera que si el concurriente y meses fueren veynte faltan diez para treynta: a diez del mes sera la conjuncion: y por estos numeros se sacaran los demas/ y si meses y concurriente fueren treynta. Este dia es conjuncion y otro dia sera primero de Luna/ y si los meses y el concurriente fuerẽ mas de treynta/ dexados los treynta con los demas se hara la cuenta segun dicho es.

¶ Y si quisierdes saber en cada vn dia del mes quantos dias son de Luna sin mirar que dia fue la conjuncion/ juntense tres numeros que son el concurriente de esse año/ y los meses dende Março hasta esse mes y los dias q̃ vuieren passado de esse mes hasta el dia en que estuuieren / y todos tres numeros juntos concurriente/ meses/ y dias del mes. Si estos tres numeros no llegan a treynta esso que juntaren tantos dias son de Luna: e si fuere treynta es conjuncion/ si passaren de treynta los demas de treynta son de luna.

Capitulo .iij. en que se declara como se han de contar en cada luna los dias de los meses.

De suso se ha dicho que quando el concurriente meses/ y dias del mes todos tres numeros jũtos fueren mas de treynta: los que mas fueren tantos dias son de luna. Esto se ha de entender solamente enlos siete meses que tienẽ a treynta y vn dias que son. Enero/ Março. Mayo. Julio. Agosto. Octubre. Diziembre. A estos se dara el numero de a. xxx. dias cada luna: como dicho es. E a los otros quatro meses q̃ son. Abril. Junio. Setiembre. Nouiembre que tienen a treynta dias: a estos se dara a cada luna veynte y nueue dias y no mas: y lo mismo a febrero: por manera que quando en algun mes que tuuiere treynta dias: los tres numeros susodichos llegaren a veynte y nueue: alli sera la conjuncion: y todos los que passaren de. xxix. tantos seran d luna. E para que se vea el yerro que tiene la cuenta delos que a todos los meses dan treynta dias de luna. Mirese este exemplo.

En este año de. 1563. tenemos seys de concurriente dende primero dia de março adelante. Pues pongo caso que oy es postrero de abril y para contar los dias de la luna: junto los tres numeros/ diziendo assi. De concurriẽte seys: de meses dos que son Março/ y Abril/ dias del mes treynta. Estos tres numeros suman treynta y ocho: quitados treynta quedan ocho. Primero dia de Mayo han de ser (a esta cuenta) nueue: contemos si es assi. De concurriente seys/ de meses tres: son nueue. Dias dl mes vno: son diez/ de manera que por esta cuenta paresce quel postrero dia de Abril son ocho dias de luna: y el primero dia de mayo son diez: el mismo error se hallara contando assi en todos los meses de a treynta dias. Si se les da treynta de luna: mirando el postrero dia del mes con el pri-

mero del siguiente. Por tanto la cuenta se haga en esta manera. Postrero de abril de concurriēte seys / ō meses dos son ocho / de dias. xxx. son. xxxviij. quitados. xxix. de la luna quedan nueue: y tantos seran de luna el postrero de abril y el primero dia de Mayo seran diez / y desta manera se contaran las lunas en todos los meses ō a treynta dias q̄ passando los tres numeros de. xxix. dias lo demas de. xxix. es dela luna que entra.

¶ Capitulo. iiij. del concurriente

y que numeros tiene y quantos tenemos de concurriēte en cada vn año y porque tiēpo del año comiença.

Dicho se ha de suso quel año de la luna tiene trezientos y cincuenta y quatro dias. A estos se añiden en cada año onze dias que se llaman dias intercalares con los quales el año dela luna tiene. ccclxv. dias. Pues pa sacar la cuenta dela luna ha se de mirar en cada año quantos son de concurriente como de suso es dicho que es vno delos tres numeros q̄ se han de juntar para saber cada dia quantos son de luna. Para esto enla cuēta de yuso puesta se hallara enla q̄l el numero seys q̄ es la casa dela cruz ✠ sirue este año de. 1563. Y el año de. lxiiij. seran. xvij. de concurriente: y assi ē cada año vna casa delas q̄ en esta coluna del concurriente se señalā. Y el numero q̄ aq̄lla casa tuuiere tantos serā de concurriente aq̄l año. Comiença el cōcurriente primero dia ō março hasta en fin de febrero / y notar se ha q̄ enel concurriēte se añiden cada año onze: el primero dia de Março y añidiēdo cada año. xj. hasta q̄ passan de. xxx. y q̄do passan de. xxx. dexāse los. xxx. y lo ō mas es ō cōcurriēte ē esse año

¶ Capitulo. v. del aureo numero

y como se cuenta y quantos tenemos cada vn año de Aureo numero.

LA cuenta del aureo numero es dende vno hasta.xix. y passados los .xix. boluemos a vno/ por manera que en cada vn año no sube mas đ vno hasta llegar al dicho numero đ.xix. ¶Por el aureo numero se sacan muchas cuentas / y para saber de memoria quantos son en cada vn año đ aureo numero mirar se ha el año del nascimiēto đl señor: y q̃tados los.1500. delos demas sacados los diez y nueues lo q̃ q̃dare es de aureo numero ē esse año. Comiēça el aureo numero p̃mero dia đ enero. Y porq̃ ē este capitulo se ha dicho q̃ el aureo numero es y se cuenta dende vno hasta.xix. de tal manera que en espacio de.xix. años se cumple y torna a vno: y assi va siempre. Sera justo dezir porq̃ razō tiene este numero y no mas ni menos. Desto es de saber que en .xix. años la Luna y el Sol hazen diuersos aspectos: ⁊ acabados los.xix.años el sol ⁊ la luna cumplen y acaban todas las diuersidades de conjunciones ⁊ oposiciones: y otros aspectos q̃ tienē en vn mesmo dia/grado/⁊ punto. En esta manera. Pongo caso que la Luna hizo conjuncion el primero dia de Enero deste año. El año siguiente no hara la conjuncion enel mismo punto: sino antes o despues: y lo mismo diremos dela opposicion y de los otros aspectos: y como estos no sean en numero infinito cierto es q̃ se comprehenden debaxo de algun numero o espacio de tiempo: esto es: los dichos.xix.años en los quales se notan (segun dicho es) todas las diuersidades de aspectos assi de conjunciones y oposiciones / como de otros qualesquier que haze la Luna con el Sol en tal manera que acabados los.xix. años no torna la Luna a hazer aspecto nueuo con el sol que ya en el dicho tiempo no lo aya hecho: y por esta razon tiene esta cuenta espacio de diez y nueue años: y no mas ni menos.

¶ Tabla del aureo numero y concurriente de cada vn año.

En el año del nascimiẽto del señor de. 1563. tenemos seys de Aureo numero/ y seys de concurriente. En los años siguientes se yran contando en cada vn año vna casa destas y acabada la coluna boluer al principio: y es cuenta para siempre.

Aureo numero		Concurriente	
	1	1	1
	2	2	2
	3		3
	4	1	4
	5	2	5
✠	6	✠	6
	7	1	7
	8	2	8
	9		9
	10	2	0
	11		1
	12	1	2
	13	2	3
	14		4
	15	1	5
	16	2	6
	17		7
	18	1	8
	19	2	9

¶ El aureo numero y cõcurriente difieren en dos cosas: que son en numero: y en tiempo. Difieren en numero porque el aureo numero es de vno hasta. xix. y va creciẽdo cada año vno. El concurriẽte llega a. 29 y va creciẽdo cada año onze. Difieren en tiẽpo porq̃ el aureo numero comiẽça p̃mero dia d' enero ẽ cada vn año. Y el concurriente comiença primero dia de Março.

¶ Capitulo .vj. d los diferẽtes mouimientos que la mar haze en sus crecientes y menguantes y la causa dellas.

Porq̃ los mouimientos q̃ la mar haze en sus crecientes y menguantes son grandes y a diferentes tiẽpos por tãto para q̃ mejor se entiendã declarare la causa d do procedẽ. Para lo q̃l digo q̃ la luna es causa deste fluxo y refluxo q̃ la mar haze. No solo por parte de su lumbre mas por su oculta propiedad porq̃ la luna como vemos cerca la tierra de Oriente en Occidente y hasta boluer al punto donde partio: gasta mas de vn dia natural quanto es su propio mouimiento mas que el Sol contra el mouimiento del primer mobil. Assi q̃ la Luna da buelta enel cielo en .xxiiij. oras y quatro quintos de ora que son los doze grados q̃ anda mas quel Sol. Y en este tiempo causa enla mar dos crecientes y dos menguantes. Por manera que este crecer y descrecer que la mar haze corresponde derechamente al curso dela Luna. De modo q̃ de vn dia a otro ay diferencia en venir la marea quatro quintos de ora: y de aqui es la variacion de las mareas: de tal manera q̃ si oy es la mar llena a la vna dspues dl medio dia: mañana lo sera a la vna y q̃tro quintos d ora: y otro dia a las dos y tres quintos: y assi sucessiuamente aumentãdo los quatro quintos cada dia hasta la conjuncion dela luna. Y es de saber que estas crecientes y menguantes que la mar haze no son todos los dias yguales: antes siete dias cõtinuos crece el agua dela mar cada dia mas: y se estiende por sus riberas: y otros siete dias buelue menguãdo: lo q̃l es enesta manera.

¶ El primero dia de Luna es cabeça de agua quiere dezir la mayor creciente: y de alli hasta los ocho dias la marea es cada dia menor/ en tal manera que no llega la creciente de vn dia / donde llego la del otro. E a los ocho

dias de Luna / la mar no crece ni nenguna cosa. De los nueue dias dela Luna hasta los quinze / cada dia va la creciente dela mar siendo mayor. De manera que passa el agua oy de donde llego ayer / y mañana passa de dōde oy / y a los quinze dias es cabeça de agua como el primero: e de alli hasta los veynte y dos dias cada dia va la marea siendo menor: y de los veynte y tres dias hasta la conjuncion de la Luna torna a yr creciendo la mar haziendo cada dia mayor creciente (segun es dicho). Assi que del primero quarto de Luna que es de primero dia hasta ocho la mar cada dia mengua mas. Y estas menguantes se llaman aguas muertas. El segundo quarto que es delos ocho dias hasta los quinze la mar crece cada dia mas y llamanse aguas biuas. El tercero quarto de la Luna que es de quinze hasta veynte y dos mengua la mar como enel primer quarto: y el quarto que es d̄ veynte y dos a treynta / crece como enel segundo. Estas crecientes y menguantes no son en todos tiempos y lugares yguales antes hazen diferencia como adelante se tratara.

Capitulo. vij. en que se enseña a que oras del dia y dela noche vienen las mareas.

A Todo piloto conuiene tener cuenta con las crecientes / y menguantes d̄la mar: y los tiempos dellas. Assi para entrar por barra y passar baxos / como para otras cosas que pueden suceder porque de ignorar esto muchos daños se podrian seguir. Por tanto para estas mareas mejor entender. Digo que es regla general que toda ora que la luna (por el mouimiēto q̃ cada dia haze) llega al Nordeste o al Sudueste es la mar llena: y llegādo al Leste o al Oeste es media marea mēguada / y llegādo la luna al Noroeste o Sueste sera la mar del todo mēguante / y la luna en el Norte / o enel Sur sera media marea crecida. Notarse ha q̃ estos

viẽtos no se hã de ymaginar enel Orizõte dõde el Aguja los enseña. Mas hã se ḋ ymaginar sobre el Norte puesto ẽ angulo debaxo del Orizõte: y el Sol ⁊ la Luna al moui miẽto del primer mobil. Pues tenido esto es ḋ saber q̃ el Sol por el monimiẽto q̃ cada dia haze: ẽ los. xxx. dias ḋ la Luna passa cada dia vn rumbo del aguja adelãte: ⁊ assi el primero dia de Luna quãdo llega el sol al nordeste q̃rta al leste/llega la luna al nordeste: y es plea mar ḋla ꝑmera marea: y q̃ndo llega el sol al sudueste q̃rta al oeste: llega la luna al sudueste: y es plea mar ḋla segũda marea (y como dicho es) cada dia passa el sol vn rũbo ḋl aguja adelãte y viene la marea q̃tro quintos de ora mas tarde: mas porq̃ esta cuẽta se tẽga enla memoria va puesta aq̇ por oras/ medias oras/y q̃rtos de ora/por todos los rũbos del aguja ⁊ assi q̃ndo el sol llega a viẽto entero serã oras justas/es a saber al Norte/las doze dela noche/al Nordeste las tres oras despues de media noche/al Leste las seys/al Sueste las nueue/al Sur a las doze ḋl dia: ⁊ assi las oras ḋ adelãte. E q̃ndo el sol llegare a medio viẽto aura enla cuenta oras y media ora: y quãdo ẽ quarta de viẽto aura quarto o quartos ḋ ora como ẽla siguiẽte tabla parece ẽla qual la primera cuẽta q̃ es de vno hasta. xxx. es de los dias de la luna/y mirãdo en esta tabla quãtos dias teneys de Luna jũto al tal dia hallareys el rũbo dõde estara el sol q̃ndo sea pleamar: y a q̃ ora estara alli. A la primera marea/y a la segũda marea estara el sol ẽ el rũbo cõtrario q̃ sera. xij. oras adelante dela ora en q̃ fue la primera marea. Y notarse ha q̃ avnq̃ ḋ suso se ha dicho q̃ seys oras la mar crece/y otras seys mẽgua/no se ha ḋ tener q̃ este numero es siẽpre justo mas q̃ algũas vezes tarda ẽ crecer algo mas o menos: y lo mismo ẽ el mẽguar: esto es por razõ de los tiẽpos y por la postura delas costas y tambiẽ enlos rios por las diferencias que las barras tienen.

Dias d luna	¶ Rumbos.	Oras	Quartos.
1	Norte quarta al nordeſte.	3	3
2	Leſnordeſte.	4	2
3	Leſte quarta al nordeſte.	5	1
4	¶ Leſte.	6	
5	Leſte quarta al ſueſte.	6	3
6	Leſueſte.	7	2
7	Sueſte quarta al leſte.	8	1
8	¶ Sueſte.	9	
9	Sueſte quarta al ſur.	9	3
10	Suſueſte.	10	2
11	Sur quarta al ſueſte.	11	1
12	¶ Sur.	12	
13	Sur quarta al ſudueſte.		3
14	Suſudueſte.	1	2
15	Sudueſte quarta al ſur.	2	1
16	Sudueſte quarta al oeſte.	3	3
17	Oeſudueſte.	4	2
18	Oeſte quarta al ſudueſte.	5	1
19	¶ Oeſte.	6	
20	Oeſte quarta al noroeſte.	6	3
21	Oeſnoroeſte.	7	2
22	Noroeſte quarta al oeſte.	8	1
23	¶ Noroeſte.	9	
24	Noroeſte quarta al norte	9	3
25	Nornoroeſte.	10	2
26	Norte quarta al noroeſte.	11	1
	¶ Norte.	12	
28	Norte quarta al nordeſte.		3
29	Nornordeſte.	1	2
30	Nordeſte quarta al norte.	2	1

¶ Declaracion de esta tabla delas mareas.

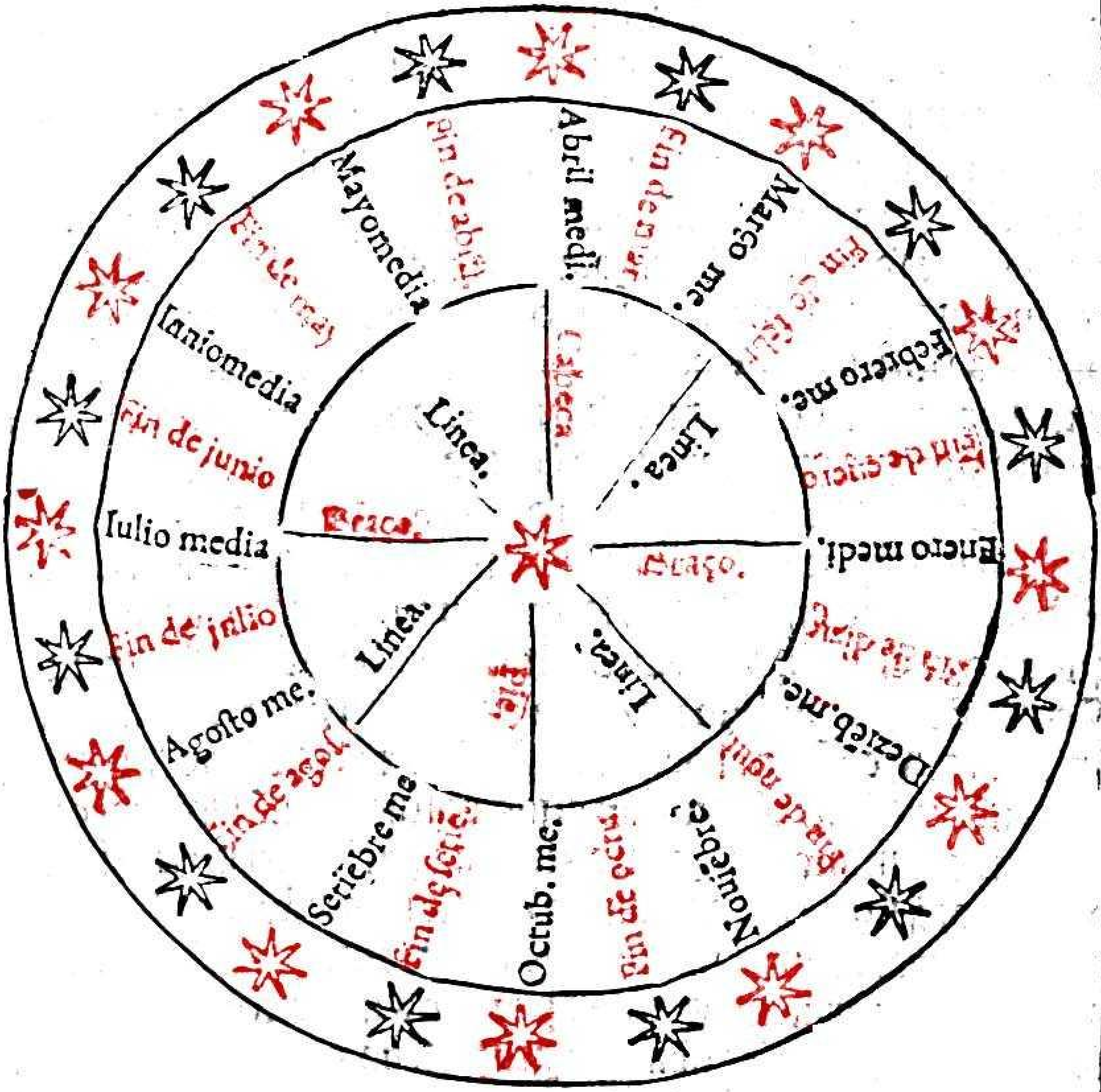
Por ser los rumbos del aguja.xxxij. y los dias dela Luna.xxx.no se cuentan en esta tabla dos rumbos que son el Sudueste y el Nordeste. El vno se dexa al medio dela cuenta; y el otro al cabo. De manera q̃ a los quinze dias dela Luna ponemos enel Sudueste quarta al Sur. E los.xvj.de Luna ẽ el Sudueste quarta al Oeste dexando el Sudueste. Y tābien despues delos. xxx. dias dela luna queda por contar el Nordeste: y començamos el primero dia de luna en el Nordeste quarta al leste lo qual se haze por la dicha razō de ser los rumbos.xxxij.⁊ los dias dela luna.xxx.por lo q̃l no pueden venir justos los rumbos con los dias. Mas avnq̃ se cuenten desta manera: no ay yerro sensible.

¶ Capitulo.viij.en que se declara porque las mareas no son vniformes ni vienen a vn tiempo en todas partes.

Destas crecientes y menguantes dela mar q̃ de suso se han dicho se notara q̃ avnq̃ la cuenta dellas ẽ tierra se puede enseñar no se puedẽ ellas saber como vienẽ cada dia sino es ẽ la mar porq̃ alli se vee como y quando la mar crece y mengua y quando crece poco: y quando mucho. Quando la creciente es natural: y quando acidental. Digo quando es natural: esto es segun el curso de la luna de su mediomouimẽito q̃ cada mes haze. Y digo acidẽtal q̄ndo cō vietos grādes la creciente dela mar sube mas de lo que naturalmente a de subir o crecer como vemos muchas vezes que segun la cuenta de la luna: la creciente ha de ser pequeña mas la furia dl viento haze leuantar el agua y la haze subir por las costas la mar: y entrar por los Rios de tal manera que

passa la cresciente mucho adelante de donde auia de llegar. Estas son mareas acidentales porque por acidente de tiempo vienen. Tambien es de saber que no todas las crecientes de todas las lunas avnque sea en vn mismo lugar son yguales mas ay diferencia de vnas a otras como se muestra que los aguajes de Santiago son mayores q̃ otros. Y es de notar que esta cuenta delas mareas que comunmente se tiene solo es para en costa de Leste Oeste/ y como las costas dela mar y barras de rios tengã otras muchas posturas / que vnas se corren a vn Rumbo y otras a otro. Assi todas no se han de entẽder en esta regla comun porque en diferentes costas a diferentes oras vienen las mareas no solo por la diferencia de las oras ḋl dia natural mas por la diferente postura que la tierra tiene. Esto. Parece en España la qual tiene costa de leste oeste que es del estrecho de Gibraltar al cabo de sant Uicente Y costa ḋl Sur al Norte/ q̃ es del dicho cabo al cabo de finisterra/ y costa del oeste al leste q̃ es del cabo de finisterra a fuẽte rabia. En todas estas costas vienẽ las mareas en diferẽte manera; y destas la mas presta es la de Leste oeste porq̃ sigue el mouimiẽto de su mouedor/ y la crecient e q̃ sube del Sur al norte no se mueue el agua tã presto: ⁊ assi sera la marea mas tarde por toda aq̃lla costa: y mas lo sera en la costa de Biscaya ⁊ guipuscua porq̃ la corrida ḋl agua dela mar es cõtraria al primer mouimiento q̃ es el natural. De manera q̃ quanto la marea menos sigue el mouimiẽto dela luna: tãto con menos fuerça el agua corre: y tanto sera la marea mas tarde a respecto de la primera. Y assi mirada la ora en q̃ es plea mar en cabo de sant vicente no sera ẽ essa ora ẽ cabo ḋ finis terra y ẽ las otras partes q̃ dicho es. E assi el q̃ contare a vn mismo tp̃o la plea mar ẽ todas costas mucha falta hallara ẽ su cuẽta: Por tanto segũ la postura ḋ la costa se deue dar el reguardo ḋ venir la marea mas tarde q̃ suele venir ẽla costa ḋ leste Oeste.

·el libro quinto.



Libro sexto del Relox del Norte.

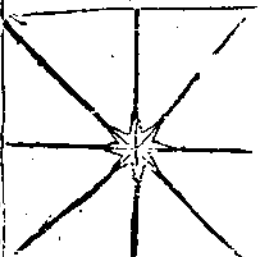
¶ Capitulo primero en que se de/clara como conoscera el hombre en qualquier lugar que este/ que ora es dela noche todo tiempo del año.

PRouecho grāde y auiso muy bueno es pa el q̄ nauega saber q̄ ora es dla noche/ dōde quier q̄ estuuiere: lo q̄l por el āpolleta no puede todas vezes saber: porq̄ el ampolleta muchas vezes se para y otras se duerme el q̄ la vela. Por tāto he puesto aq̄ regla y auiso q̄ sirua por relox: de tal manera q̄ en todo tiē po del año en qualq̄er lugar q̄l hōbre este/ viendo el estrella dl Norte y las guardas: sepa que ora es dela noche: lo qual sabra en esta manera.

¶ Mirādo el estrella dl norte ymaginarse ha vna cruz encima assi.

¶ Desta cruz. La parte de encima se llama cabeça: y la de abaxo pie: y las otras dos: a nuestro respecto/ braço derecho y braço yzquierdo.

¶ Entre estas q̄tro rayas ymaginarse hā otras quatro q̄ las diuidan assi.



¶ Estas.iiij. rayas se llaman lineas: vna de entre braço derecho y cabeça: y otra de entre cabeça y braço yzquierdo: otras dos ētre el pie y los braços

¶ De mas desto es de saber q̄ la guarda delātera ē.xxiiij. oras passa estas.8. ptes: tardādo tres oras de vna parte a otra. Y con este mouimiēto segū la postura q̄ cō el estrella del norte tuuiere/ assi se hara la cuēta. Por manera q̄ sabido (en cada tiēpo del año) en q̄ parte ha de estar la estrella guarda a la media noche cō el estrella del norte: conoscerse ha q̄ si estuuiere alli es la media noche: y sino vuiere llegado no lo es/ y si vuiere passado es mas d media noche/ y tāto sera mas quanto la estrella

guarda vuiere andado mas / y estuuiere mas apartada ꝺl tal lugar: y tãto sera menos de media noche q̃nto a la guarda mas le faltare para llegar al lugar a dõde ha ꝺ hazer la media noche. E pa saber el lugar dõde en cada tiẽpo ꝺl año ha ꝺ estar la guarda n la media noche. Digo q̃ a los xix. dias ꝺ abril esta la guarda a la media noche enla cabeça. Mas por traer la cuẽta ygual / cõtarse ha ꝺ medio en medio mes vna ora adelãte. Assi q̃ en fin ꝺ abril estara la estrella guarda a la media noche vna ora adelãte dela cabeça: y mediado Mayo dos: y en fin de Mayo ẽla linea E assi se cõtara lo ꝺ mas como ẽ la demostracion suso puesta parece.

¶ Declaracion.

¶ Para q̃ esta regla ꝺ suso puesta sea mejor entẽdida / se notara q̃ el mouimiẽto q̃ las estrellas cõ el cielo vemos q̃ haze siẽpre se mueuẽ sin vn pũto parar: ⁊ todas juntamẽte se mueuẽ enderredor del polo al mouimiẽto diurno / q̃ es en. xxiiij. oras: ⁊ assi la estrella guarda y estrella del norte se mueuẽ como todas las otras: mas aunq̃ esto es assi / digo q̃ para esta cuẽta delas oras ymaginarse ha q̃ la estrella ꝺl norte esta sin mouimiẽto como si ella fuesse el polo / y q̃ la estrella guarda le da buelta enderredor. Y esta buelta q̃ la guarda da no es justa: ẽ tal manera q̃ a cada. xxiiij oras buelua a vn mismo lugar: mas es / q̃ cada dia passa quatro pũtos adelãte: dãdo a cada ora. lx. pũtos. De manera q̃ del lugar dõde esta noche estuuiere la guarda a la media noche / mañana a la media noche estara quatro pũtos de ora adelãte: ⁊ otro dia ocho / y otro doze: ⁊ assi cada dia quatro pũtos. E contãdo assi / en quinze dias son sesenta pũtos q̃ hazẽ vna ora: y por esto se dize q̃ en cada quinze dias passa la guarda vna ora adelãte: y de aqui queda q̃ teniẽdo buena estimatiua se podra tener cuẽta no solo de ora entera / mas tãbien de media ora y de vn quarto.

¶ Fin del sexto libro.

Parte segunda del Regimiento de la nauegacion.

¶ Auiso primero como el piloto ha de tener los ystrumẽtos con que ha de nauegar muy ciertos para que no le causen yerro ẽ su nauegacion.

Cosa muy justa es que el cauallero q̃ ha de entrar en batalla teuga sus armas y cauallo bien adereçados y en tal manera q̃ quando fueren menester no le hagã falta. Bien assi es justo que el piloto para entrar en la batalla dela nauegacion donde no menos peligros q̃ enlas otras batallas suele auer/ tenga las armas con q̃ se ha de defender que son sus ynstrumentos bien aparejados y ciertos y su cauallo ques el nauio tal como de yuso dire. Estos ynstrumentos son/ las Agujas/ la Carta/ el Astrolabio: y la ballestilla. Todos estos cõuiene que sean muy ciertos y que esten vistos y aprouados por personas que los entiendan. Que assi como qualquier artifice procura q̃ los instrumentos con que ha de hazer su obra esten sin falta/ porq̃ siendo assi la obra se haze mejor/ y con menos trabajo. Assi deue hazer el piloto con sus instrumẽtos/ pues la obra que cõ ellos ha de hazer es de mas importancia que otra ninguna. De manera que assi como el cauallero conoce sus armas si son buenas/ o si tienen falta. Assi el piloto conosca las suyas si estan tales q̃ no le faltẽ para que el no vaya en falta. Y ningũo se descuyde en sus ynstrumentos/ mas siempre procure tenellos ciertos porque el ynstrumento errado cierto es que causara errar el camino

que con el se hiziere. Dos cosas deuen tener los ynstru-
mentos dela nauegacion / vna que sean ciertos / y otra
que sean polidos: ⁊ muy bien hechos: y que el piloto se
precie de tenellos tales. Pues el ser ciertos le es grã pro
uecho / y ser polidos y muy bien hechos da contento.

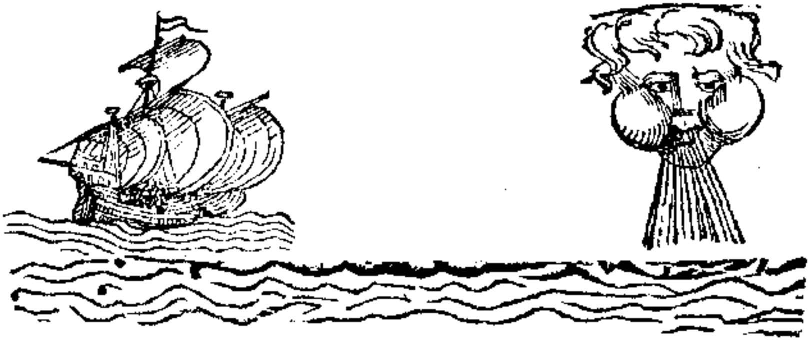
¶ Auiso .ij. Como el piloto ha de conoscer el na- uio en que ha de nauegar y saber las mañas que tiene.

En la nauegacion de la mar andan muchos na-
uios: y no todos de vna manera mas de difer
entes hechuras y maneras: ⁊ assi vnos son de v
porte ⁊ otros de otro. Ay naos en el plã so

anchas ⁊ otras angostas. Unas abren mucho de costado y otras poco. Unas andan bien viento en popa: ⁊ no as= si a la bolina: ⁊ otras andan bien a la bolina. Unas quie= ren mas carga en proa: y otras en popa: ⁊ otras ygual. Unas gouiernan bien a babor y no a estribor: y por el cō trario. E otras gouiernan bien por ygual. Unas ay que son duras de gouernar: ⁊ otras ligeras. E assi tienē las naos entre si estas y otras diferencias/ y assi muchas co= sas destas tambien ay enlas galeras ⁊ otros nauios: que vnos son buenos dela vela: y otros no: y del remo lo mes= mo avnque sean de vn porte: o de vn tamaño. Todas es= tas cosas deue el piloto tener auiso de las ver y entender quando quisiere començar su nauegacion. Tambien de= ue mirar los masteles/ entenas/ velas/ anclas/ Jarcias/ ⁊ otros aparejos si conforman con la manera y tamaño del nauio. Si los aparejos estan para nauegar cō ellos: ⁊ pa ra sufrir qualquier temporal que se ofresca/ si tiene artille ria/ armas/ municiones/ y principalmente la gēte que ha menester segun la nao/ o galera fuere. Si la gente es dies tra enel nauegar mayormente el comitre/ o el contra ma estre que a de saber hazer y mandar el oficio de la nauega cion. Todo lo suso dicho conuiene que este bien ordena= do mayormente quando se ha de hazer larga nauegaciō. Assi que todas estas cosas se deuen considerar y proueer Porque assi como el que ha de caminar por tierra largo camino conuiene que conosca la caualgadura que lleua: y sino la conoce ni requiere los aparejos della puede ser que lo que piensa andar en ocho dias: no lo ande en quin= ze. Assi puede acontescer al que nauegare en nauio que no conosce ni lleua las cosas que para su nauegacion son menester. Estas diferencias que ay en los nauios se veen muchas vezes en las flotas y armadas que algunas naos y galeas y otros nauios con pocas velas andan mas que otras con muchas: avnq̄ todas tienen vn mismo tiēpo.

Este conocimiento dela nao/o dela galea conuiene quese sepa por experiencia d̃ auer andado en ella/o por relació cierta q̃ de otros tenga/o por conocimiento que ya se tiene por la faycion y manera delos nauios. Y tengase entendido que es cosa que conuiene a la buena nauegació que se conosca y sepa la manera del nauio en que se nauega/ porque conoscida se sabra mejor la singladura que hiziere quando fuere nauegando: pues esta es vna delas cosas q̃ se conuiene saber para hazer la cuenta de lo que el nauio anda. Por tanto deue se mirar que tal es el cauallo y que mañas tiene: pues enel se ha de caminar tan largo camino/conuiene que no se tenga dello ignorãcia porque esta no haga al piloto caer en falta.

Auiso .iij. De quãdo el piloto quiere nauegar o va nauegando: y no tiene el viento conforme al camino que ha de hazer.



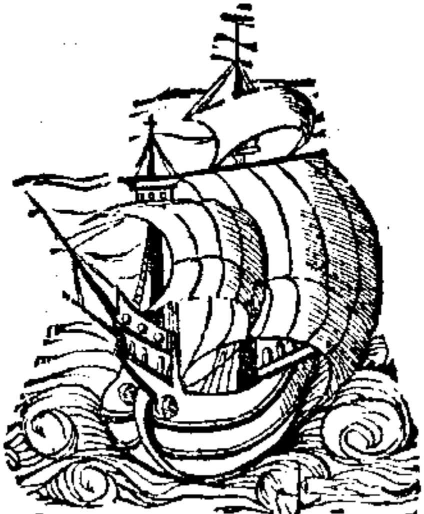
Grande es la diferencia que ay en las cosas que naturalmente se hazẽ a las que son hechas por acidente. Esto se conoce mirando quanto con mas contento y con menos trabajo y quan mejor hechas son las naturales que las q̃ no lo son. Digo esto porq̃ puesto q̃ se puede dezir que las cosas de la nauegacion son acidentales pues q̃ la misma nauegació lo es: Que como esta escripto el cielo deloc [illegible] es del teñõ

y la tierra dio a los hijos delos hombres. Mas aunque es assi q̃ la tierra crio dios para los hõbres/ y la mar para los peces. Algunas cosas ay enla nauegacion que parecen naturales: y destas vna es quando el piloto nauega con viento prospero y tal como el lo quiere con que haze su derecho camino sin contraste de cosa alguna / paresce que esto es cosa natural y assi da gran cõtento. Pero q̃n do nauega con viento diferente del que ha menester/ acidentalmente camina y con trabajo y cuydado. Y porque muchas vezes se nauega con vientos contrarios / o diferentes del que se ha de lleuar: y assi no conformes con la via que se quiere hazer. Digo que quando el piloto fuere nauegando y no tuuiere viento conforme a su camino segun que el lo ha de hazer: busque se el viento con las velas esto es: ordenando las de tal manera que aunque el viẽto no le sea derecho cõforme a su camino su yndustria sea tal que la nao lleue derecho camino todo lo que possible fuere. Este ordenar las velas y amaynar vnas/ y meter otras y hazer que esten conformes para que la nao vaya caminã do como el arte lo requiere/ ha la de entender el piloto: y saber lo mandar y emendar quando no se hiziere como conuiene. Tambien ha de mirar y saber las diferencias de vientos que pueden suceder: y conforme a ellos dar las velas que son de menester. Si el viento es mas en lo alto que enlo baxo: o si es por auante derechamente: si es mucho o poco. Tambien quando vn viento anda por lo alto y otro por lo baxo y estos son contrarios lo qual se muestra en que vnos cielos van con vn viento: y otros cõ otro a diferentes partes: y destos siempre queda el mas alto. [illegible]ssimo quando ay remolinos de viento que muchas vezes se causan del topamiento que vn viento haze con otro viniendo ambos derechamente de oppositas partes. Que quando el que menos fuerça tiene no halla su corrida libre porque el otro le detiene: metese en remolino/

bien assi como el agua que quando corre si halla otra en contrario que corre con mas fuerça haze remolino. Assi mismo quando vienē refriegas de viēto rezio y luego cessan y tornā aventar: en estos se deue mucho mirar porque suelē hazer gran daño quando vienen furiosas deue se mirar con q̄ viento vienē: o si son cō vientos diferentes: y estar preuenidos para quādo vinierē amaynadas las velas o largas las escotas como mejor pareciere segū la fuerça truxeren: y porq̄ de suso he dicho si el viento es mas en lo alto q̄ enlo baxo: entiēdase q̄ muchas vezes acontesce enlo alto auer mucho viento: y recalar poco a lo baxo q̄ assi vemos enla tierra que algunas vezes enlos montes y alturas haze rezio viento: y poco en los llanos. Esto se conoscera quando por lo alto las nuues van muy apressuradas con la rezura del viento. Todas estas diferencias y corridas de vientos tenga auiso el piloto delos conoscer para dar la postura de velas q̄ conuienen de tal manera que de los vientos no reciba daño: y enesto ningun descuydo aya antes todas las cosas esten listas para que ninguna empache. Mayormente en los tiempos que ay refriegas que estas suelen muchas vezes causar mucho daño y peligro. Tambien tenga auiso el piloto que por qualquier viento que nauegare siēpre entiēda q̄ camino lleua avnq̄ muchas vezes dexe vn rūbo y tome otro teniēdo cuēta de lo q̄ se aparta del derecho camino. Esto es: para que quādo mirare sus singladuras atine a echar el pūto como deue.

¶ Auiso .iiij. De como se ha de tener conocimiēto dela via que la nao lleua si es conforme a su derrota o no.

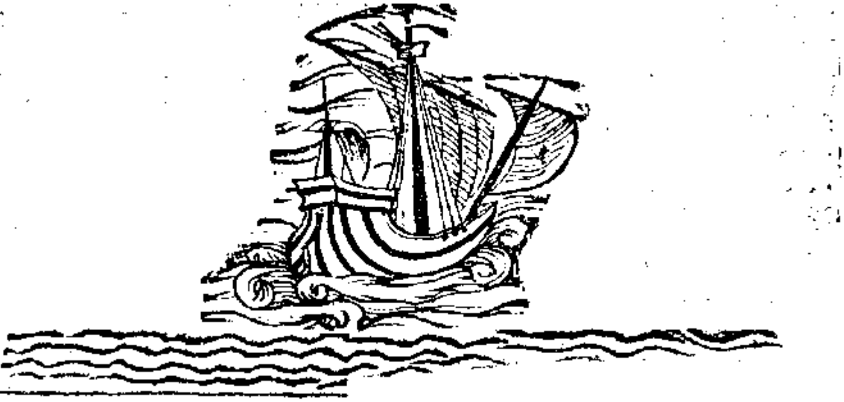
Dissa delas cosas ē q̄ deue tener el piloto auiso q̄do va nauegādo es la via o camino q̄ la nao lleua la q̄l se conosce por el estela o rastro q̄ dexa en el agua la q̄l avnq̄ sea d̄ noche se muestra cō vna manera d̄ lūbre q̄ el agua alli haze. E tauie por conocimi



ento de algũa estrella q̃ conosca q̃ como las estrellas se mueuẽ por camino derecho por este camino del estrella puede conocer la diferẽcia q̃l suyo haze. Y tẽga auiso el piloto q̃ el aguja no esta fixa siẽpre ẽ vn lugar antes haze monimiẽto a vna parte o a otra. Por esto se ha d' tener entẽdido q̃ la nao se va algũ tãto apartãdo d'l camino derecho que la carta enseña porque los rumbos de la carta estan en pũto ygual y el aguja no ygualmẽte enseña el camino quese ha de lleuar: antes se va algun tanto apartando del camino: como de suso es dicho. Esto es: como si vn hombre caminasse por vn campo largo sin camino y su caualgadura se fuesse apartando poco a poco dela via que ha de lleuar: y assi en largo camino haria grã apartamiẽto. Assi haze la nao q̃ avnq̃ el timonel quiera gouernar la porvia derecha la diferẽcia del aguja haze q̃ no vaya por el camino q̃ el piloto. Assi acõtece a los q̃ van a las yndias q̃ quãdo llegan cerca de tierra suelẽ dar vna quarta de viento de reguardo por la diferẽcia quel aguja a hecho enel camino. Mas avnque todos vsan deste reguardo a mi paresce que se deue tener respecto a la distancia del camino q̃ se ha andado

quiero dezir: que si vna nao esta cien leguas dela tierra: ⁊ otra dozientas ⁊ otra cinquenta: no se de a todas el reguardo ygual de mandar gouernar por vna quarta entera tambien en vn lugar como en otro: mas que aya alguna diferencia segun el lugar fuere. En esto el piloto tenga auiso de dar el reguardo que conuienē segun el lugar fuere lexos o cerca dela tierra. Esto terna entendido segū el rumbo por do nauega y el altura por do va; la qual altura le encaminara en lo que ha de hazer. Y el piloto que en el tomar dlas alturas fuere diestro gran remedio tiene para en qualquier nauegacion que hiziere. Yo tengo cierto que muchos daños ⁊ inconuenientes: perdidas de tiēpo y acrecentamiento de camino y perdidas de haziendas ⁊ aun muertes que a muchos les suceden es por no vsar biē los pilotos de las alturas: o por falta d sus ynstrumētos: o por no las entender. Por tanto conuiene quel piloto sepa bien todas las cosas dela nauegacion: y especialmente las alturas del Sol y Norte como en la primera parte deste libro se declaran.

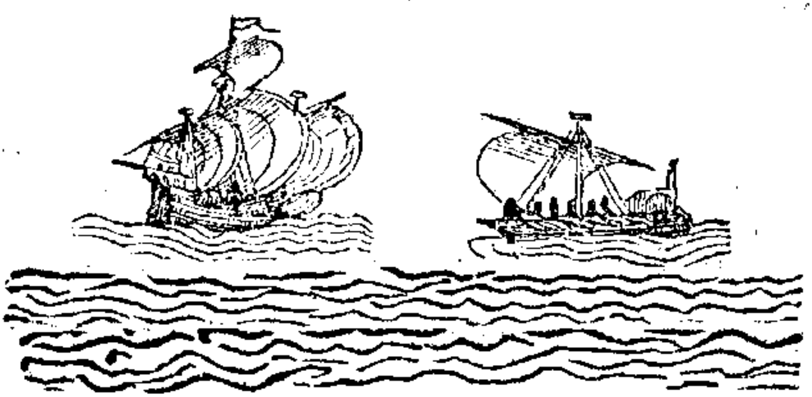
Auiso. v. Del decaymiento que la nao haze q̄n do no lleua el viento que ha menester y como se ha de conocer y emendar.



Otro decaymiento suele hazer la nao quãdo va nauegando a la bolina y el tiempo es demasiado que le viene por vn lado dela vna parte o dla otra que si el viento es mucho y el embate delas mares grande dando enel costado dela nao: causa q̃ haga decaymiento de su camino avnque algunas vezes al que gouierna le parece que va por el mesmo rũbo. Mas si es diestro enel gouernar bien conocera como la nao decae: esto es: mirando siempre su aguja que la flor se aparta puntualmente dela señal que enla capa esta; e si la capa en que anda la Rosa señal no tuuiere deue se la poner para que en ella conosca qualquier decaymiento que la nao hiziere: y este auiso no le puede faltar estando el aguja cierta. Este decaymiento dela nao es assi como el cauallo ẽ que el hombre camina que si le van dando contino con la vara en vn lado el cauallo se va acostando al otro/ y tanto se puede acostar que si se descuydan del freno en poco tiẽpo se hallara el que camina muy apartado de su camino. Lo mismo haze la nao con la fuerça delas mares que contino le baten a la vna parte. Este decaymiento es diferente del que de suso he dicho que el aguja haze en dos cosas Una es que el decaymiento del aguja se haze en largo camino: y quanto mas largo tanto mayor diferencia. Esto se entiende hasta los nouenta grados dl vero meridiano que passa por las yslas delos Açores/ y esta diferencia dl aguja hazese muy poco a poco: y el apartamiento de que vamos tratãdo en poco camino se puede apartar mucho. Mayormente si el que gouierna no tiene entero conocimiento: y el piloto se descuyda delo emendar. Lo segũdo es que el decaymiento que causa el aguja es contino ẽ toda nauegacion: ecepto nauegando de norte sur o por la liñea Equinocial. Tambien enla nauegacion del mar mediterraneo q̃ es del estrecho de gibraltar a dentro que llamamos nauegacion de leuante: en esta no se da reguardo

al aguja del decaymiēto que haze porque las agujas que se hazen en flandes y en francia lo traen emendado: esto es: que tienen apartada la flor de lis del medio de los azeros media quarta a la part del Nordeste o greco lo qual se da para reguardo al aguja de lo que nordestea en esta nauegacion de leuāte. Aunque a mi me parece que el que primero vso este reguardo no entendio bien el aguja la razon es porque en este mar Mediterraneo ay mas de ochocientas leguas de mar que se nauega digo de Leste oeste que es del estrecho de Gibraltar hasta el puerto de Jafa dōde desembarcā los peregrinos que vā a Jerusalē. Pues siēdo esta nauegaciō tā larga y el reguardo q̄ el aguja trae es siēpre ygual de manera q̄ tāto se da enel principio como al cabo: esto no tiene razō pues el aguja siēpre va acrecētando el nordestear hasta los nouenta grados dl dicho meridiano. Pero aprouecha a esta nauegaciō que la mayor parte delos q̄ nauegan casi cada dia veen la tierra y con esto se enmienda qualquier yerro que se trayga. Pero enla nauegacion delas indias no es assi: porque el camino es mas largo, y en muchos mas no ay vista ni conocimiento de tierra: y este decaymiento que la nao haze no es contino como el que causa el aguja mas solamente es quando el tiempo es tal como de suso es dicho. Auise se el piloto q̄ el remedio para este decaymiento es quel timonel sea de buen entendimiento y de buena fuerça y que lo aya vsado: y tenga conocimiento delo que la nao decae para emendarlo luego: y no aguarde a emendarlo todo junto que sera perder tiempo y camino. Mire tambiē el tiempo si es mucho o poco y el embate y golpe de la nao quanto es: y si lleua carga o no. Si es nao grande o de sotien: y sobre todo el altura que siempre tome con que emiende la falta que en esto vuiere y lleue contino cuenta de su camino: y no lleue confusion en el porque de vn yerro pequeño no le suceda otro mayor.

Auiso. vj. De quando con tiempo forçoso la nao o galera sale de su camino como cessado el tiempo podra boluer a el.

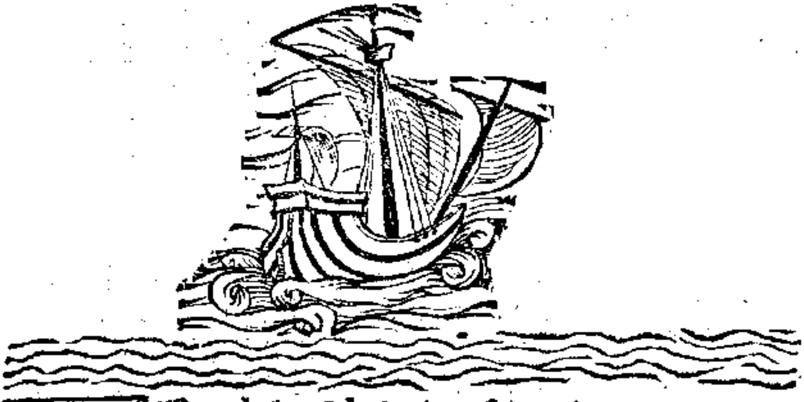


Aunque el que nauega en ningun tiempo esta seguro de no sucederle trabajo / mayormente suelen suceder en tiempo de inuierno que acontece muchas vezes sobreuenir vn temporal tan rezio que por fuerça hazen apartar al que nauega del camino ⁊ via que lleua y le fuerçan a hazer otro camino muy diferente y mas largo del que pensaua hazer. Esto es: como si alguno saliendo de sant lucar con su nao queriendo yr a sancto domingo llegando a vista de Canaria el viento lo sacase del camino y lo lleuasse a cabo verde. O si la galera saliendo de Barcelona para Malaga queriendo venir por la costa el temporal la hiziesse correr de tal manera que la echasse en mallorca. Cierto es que para yr de cabo verde a sancto Domingo / o de Mallorca a Malaga otro camino se ha de hazer diferente del que de antes se lleuaua / ⁊ assi dende alli conuerna tomar otra derrota / y el camino sera mas largo. Quando esto acontesciere conuiene que el piloto sepa el lugar donde estaua quando el tiempo le sobreuino / quiero dezir: si es en el camino de

yndias en que altura estaua y porque rumbo yua hazien do su camino: y despues quando corre con el temporal lleue siempre tino del altura por dõde va y rumbo por dõ de corre: y quando el tiempo contrario cessare: y tiempo para boluer a su camino tuuiere/mire el altura en que se halla y eche su punto y sabido el lugar donde esta de alli tome su camino derecho para el lugar donde ha de yr como la carta le enseñara: y si altura no pudiere tomar para saber el punto cierto donde esta tome auiso enlas singladuras que vuiere hecho que el tino dela singladura nunca en vna mar ni en otra se ha de perder/de tal manera que faltando el altura siempre aya cuenta con la singladura. Assi que no auiendo lugar para echar pũto por altura no pudiendose tomar: o siẽdo en parte donde no se vsa no dexe de auer punto alomenos por fantasia: por manera que siempre el piloto lleue tino del camino que haze. Pues cõ este auiso mire el lugar donde el temporal le tomo y el començo a correr fuera de su camino: el qual lugar terna señalado en su carta: y de alli el rumbo o rumbos por do ha nauegado hasta aquel lugar donde esta. Y sabido este lugar donde esta de alli tome su via derecha conforme al arte para el lugar donde va: y siempre el piloto que nauega a yndias tenga auiso de tomar su altura toda vez que pudiere assi de dia como de noche: para yr siẽpre reconociendo el camino q̃ haze quanto es: y el lugar donde esta. E assi conocera si el emienda q̃ enel camino ha hecho es cierta y de todo esto tenga memoria para quando llegare al puerto/o lugar donde va: porque alli conosca si su cuẽta fue buena y cierta: y si tuuo yerro y en que lo vuo: que assi cõuiene que lo entienda porque entendido sabra lo emẽdar otra vez quando lo tal le acaesciere.

Auiso.vij.

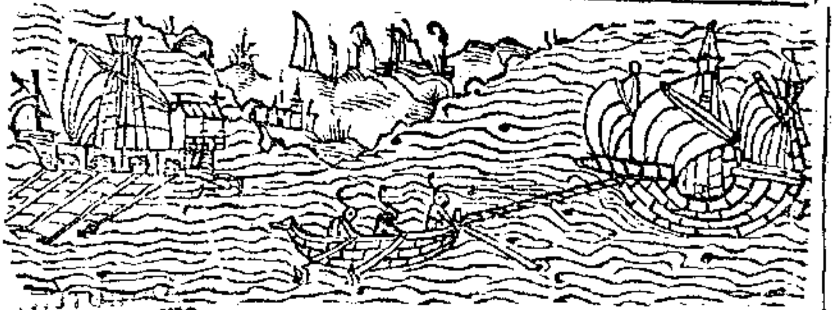
De como se ha de echar sonda enla mar y conocer por ella el lugar donde la nao esta.



GRande ha sido la inuestigacion que los hombres han tenido cerca dela nauegacion pues q̃ no solo han hallado orden para nauegar vna cosa tan grande como es la mar/ y saber las cosas que estan encima del agua: y cerca della de tantas tierras ⁊ yslas ⁊ otras cosas muy diferẽtes que en ellas se hallan/ y saber las señalar todas en vna carta por tal orden q̃ cada vna este en su propio lugar/ distancia/ o apartamiẽto q̃ en si tienen cõ su misma figura. Y que demas desto y de otras cosas de gran primor q̃ la nauegaciõ tiene. Esta dela Sonda es muy singular q̃ el piloto sepa no solo lo q̃ esta encima dl agua/ o cerca dlla (como dicho es). Mas que tambien cõ la Sonda alcance y tenga entendido lo q̃ esta debaxo del agua dela mar avnq̃ gran profundidad ⁊ hondura tenga/ que sepa si lo q̃ esta debaxo del agua es piedra/ sable/ o lama/ o caracol o otra qualquier diferencia de fondo. Y q̃ por conoscimiento del suelo/ o fondo de la mar sepa la parte en nõde el esta. Cierto avnq̃ en otras artes ay cosas delicadas: yo tengo entendido q̃ en ningunas ay como en esta. Pues digo q̃ el piloto ordene su sonda cõ la plomada o escandallo del peso q̃ conuiene segũ el lugar dõde estuuiere. Y su sondaleña señaladas las braças d̃ cinquẽta ẽ cinquẽta/ o como le pareciere: y dan do fondo mire que braças tiene y q̃ fondo saca. E si por

corrientes q̃ van por lo fondo del agua/ o por ser el escan-
dallo pequeño ⁊ la hondura mucha/o por el mouimiento
dla nao el escãdallo no assienta/ o si el Seuo es poco y no
bien puesto/o si con alguna cosa delas susodichas: la ma-
no no siente quãdo llega al fondo quando por algũa cosa
destas: o otras q̃ se ofrecieren: el piloto no conosce por la
sonda el lugar dõde esta: mire en q̃ esta la falta: y procure
toda via por sacar muestra del fondo que tiene: y si la cau
sa fuere estar sobre piedra tan lauada q̃ no ay cosa q̃ sacar
conocerlo ha enel seuo q̃ la sonda tiene y quando esto fue-
re mude lugar lo q̃ le pareciere. Y si sacare fondo diferẽte
delo q̃ el penso lo qual sera quãdo el pensare q̃ esta ẽ vn lu
gar: y esta en otro. Reconosca el lugar dõde esta sino es el
q̃ piensa que bien puede estar ygual en altura vn lugar cõ
otro: y por no estar enel meridiano q̃ ha de tener/ pensar
q̃ esta en vna parte: y esta en otra: y q̃ esten ambas en vna
misma altura: q̃ alguna dellas puede estar mas adelante:
o mas atras/ y engañarse por estar ambas en vna altura.
E assi no estando donde el piensa el fondo le sera diferẽte
Por lo qual conuiene q̃ tenga bien entendidos los luga-
res dõde ha de echar la sonda especialmẽte enla nauega-
cion de nueua españa. Estos tenga sabidos que braças y
fõdos ay ẽ cada vno dellos: ⁊ assi mismo sabido de aqllos
q̃ fondo ay y q̃ conocencias tiene. Tãbien viniẽdo a Espa
ña delos cabos adentro q̃ se echa sonda: ver las braças y
fondo pues por ello se sabe el apartamiento que se tiene
de la tierra. Tenga el piloto bien entendidas estas son-
das y sabidas por experiẽcia que yo aqui no declaro los
lugares donde son/ ni las braças y fondos que en cada
parte ay porque poco prestaria leerlo sino se tiene experi-
encia dello.

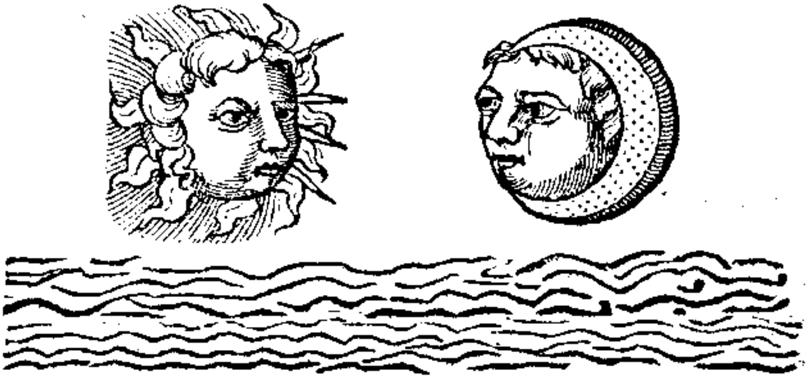
¶ Auiso. viij. Como se han de conocer las corri-entes de la mar y lo que en ellas se ha de hazer.



Entre otras cosas que enla nauegaciõ son muy necessarias y se deuen biẽ saber vna es las corrientes dela mar: y esto es cosa que todo piloto ha de tener entendido que en muchas partes dela mar se hallã grãdes corriẽtes de agua las quales corren a diferentes partes/y en diferentes tiempos y lugares y destas enel camino delas yndias se hallã muchas vezes que se llaman hileros de agua muy grandes y furiosos a manera de rios caudales quando van muy crecidos y fuera de madre/y con grã ympetu y ruydo. E boluiendo otra vez por aquel lugar no se hallan. Tambiẽ otras vezes se hallan estos hileros o corrientes que corrẽ con vn tiempo/y otras vezes hallarlos en otras partes con tiempos diferentes y correr a diferentes partes. Acontesce muchas vezes con la furia destas corrientes que vna nao cargada en velas y con buen viento la detienen: y hazen decaer de su camino. Estas corrientes ha de entender el piloto quando las encontrare yendo nauegando y mirar si le son en pro o en contra de su camino. Esto es para que sepa que si la corriente le es en fauor que va hazia aquella parte donde la nao camina ayuda mucho a su camino. De tal manera que pensando que anda ocho anda doze: y por el contrario sera si las corrientes q̃ halla le son encontra. Pues de aqui terna entendido el piloto que si considerando la singladura de su Nao conforme al

tiēpo que lleua sino tiene cuenta con la corriente pensara q̄ anda diez y no anda seys: porq̄ la corriēte le decae y detiene/o pēsara q̄ esta lexos de algun baxo / o ysla y estara encima o cerca della. De manera q̄ sino tiene buena cuenta cō la corriēte hallar se ha engañado en su camino. Yo he sabido de algunos pilotos q̄ por no tener cuenta enlas corriētes perdieron los nauios: ⁊ algunos las vidas. En estas corrientes tenga auiso el piloto y no se descuyde de las mirar especialmēte en noches largas: porq̄ no resciba engaño enel mucho andar: o poco del nauio: pues con el mucho andar quel piensa: puede andar poco: y cō lo poco puede andar mucho. El lugar dōde estas corrientes se puedē hallar aqui no lo escriuo: q̄ puesto que muchas vezes siguen a los viētos mas ellas no tienē lugar ni tiēpo determinado. Sino son las dela canal de Bahama que d todos son sabidas: y en aquellas se vee que saliendo por ellas la nao con la misma corriente ē poco tiēpo anda mucho camino: no digo q̄nto: porq̄ vnas vezes es mas/ y otras menos segū los tiempos corrē. Estas corriētes: e la fuga q̄ lleuan sean exēplo para las q̄ en otras partes se hallan/las quales conocidas el piloto sepa entēder si son cōformes a su camino/o no: y entienda quanto le puedē aprouechar o dañar. Esto es: conforme al tiempo ⁊ nauio q̄ lleuare: que si le son en pro derechamente y lleua buē tiēpo y buen nauio ligero mucho camino andara: y no lleuādo tiempo: o siendo poco conforme a lo que fuere considerara el camino que puede hazer. Pero si el tiempo: y la corriente le son en contra mucho perdera de su camino: pues tiene dos contrarios que le estoruan yr adelante/antes le bueluen a tras. Todas estas cosas mire el piloto ⁊ juzguelas con su buen juyzio/y tenga su cuenta en lo que puede andar o decaer que esta cuenta le ayudara a saber el camino que haze hasta que tomando altura entiendā el lugar donde esta.

¶ Auiso.ix. De las señales en que se conoscera quando han de venir tempestades: huracanes y tormentas en la mar.



Auisar se deue el piloto y tener memoria de que suelen venir muchas vezes enla mar tormentas z huracanes y otras tempestades de vientos y fortunas que causan grandes males a los q̃ nauegan. Destas tormentas y tempestades ay señales y prenosticos enel Sol y enla Luna y en otras cosas que d yuso dire. Las quales Plinio ẽla historia natural enel libro xviij.cap.xlv.las escriue en esta manera.

Señales en el Sol.

¶ Si el Sol quando nasce pareciere amarillo demuestra pluuia con piedra y granizo.

¶ Si el Sol quando nasce pareciere concauo: esto es: q̃ parece que tiene mas hondura en medio que a los lados es señal que vernan vientos y pluuias.

¶ Si quando el sol nasce y se pone sus rayos paresce que son cortos y encogidos significa pluuias.

¶ Si quando el sol sale le cercan nuues enderredor quãto menos de lumbre y claridad le dexarẽ: significa mayor tẽpestad: y mayor sera si su redõdez pareciere doblada.

¶ Si q̃ndo el sol sale estẽdiere los rayos a lexos por las nuues y ẽ medio d̃l sol pareciere vazio demuestra pluuias.
¶ Si quando el sol nasce estuuieren nuues bermejas delante del y dellas se esparzieren al Norte y dellas al Sur vernan vientos y pluuias rezias.
¶ Si quãdo el sol se pusiere su redõdez paresciere negra o turbia de la parte q̃ mas descubriere correra grã viẽto.

¶ Señales dela Luna.

¶ Quando la luna es nueua si mostrare los cuernos gruessos/significa tempestad y esta sera mayor si antes d̃l q̃rto dia no ventare el viento Oeste o Poniente.
¶ Quando enel quarto dia dela luna ella estuuiere derecha hazia arriba sus puntas yguales significa vientos.
¶ Quãdo al quarto dia d̃la luna sus pũtas estuuierẽ gruessas y botas q̃ no hazẽ pũtas d̃lgadas demuestrã pluuias.
¶ Quando la luna de quatro dias su redondez fuere ruuia o roja significa vientos rezios.
¶ Quando enel quarto dia dela luna ella estuuiere derecha significa tempestad enla mar/saluo si al rededor della tuuiere cerco muy limpio.
¶ Quãdo la luna d̃ dos dias tuuiere la pũta d̃ encima negra enderredor a la mẽguãte dara pluuias: y si ambas pũtas parecierẽ negras antes del lleno della dara pluuias.
¶ Quando el primero dia dela menguante dela luna pareciere cõ color inflamada demuestra tempestad.

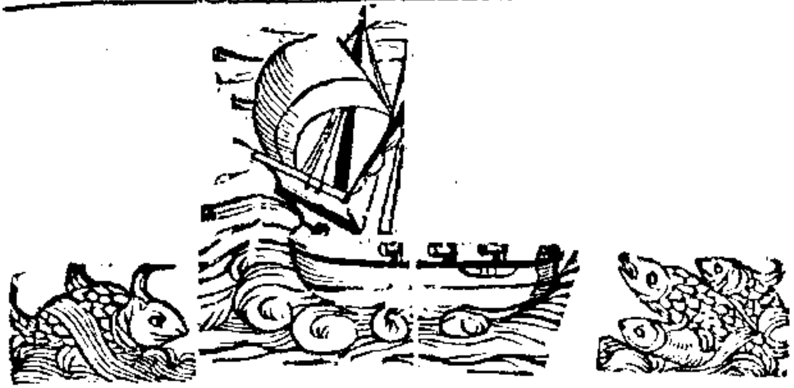
¶ Demas de las señales susodichas se notaran otras cinco siguientes.

¶ La primera quando enlas alturas/bosques/o seluas se oyere ruydo de viento y fuera no se sintiere significa tormenta de vientos.
Quãdo las ondas d̃ la mar hierẽ cõ rezios golpes ẽ la playa estãdo la mar sosegada significa q̃ aura tormẽta ẽla mar.
¶ Quando la mar estãdo en calma hiziere ruydo dentro de si significa vientos grandes.
¶ Quando los delfines andan saltando por la mar/

muestran encima de las olas es señal de tormẽta y q̃ verna viento grande de aq̃lla parte donde ellos vienen.

¶ Quando los cueruos marinos dexan la mar: y se van a lo seco significa tempestad enla mar.

¶ Auiso .x. Delo que se deue hazer en la nao quãdo viene tormenta enla mar.



DE suso he escripto las señales y p̃nosticos por dõde se conocerã q̃ndo hã d̃ venir tormẽtas o tẽpestades ẽ la mar: las q̃les señales los antiguos las escriuierõ por la experiẽcia q̃ dellas tuuierõ: y assi el piloto tẽga las entẽdidas para q̃ndo estas señales viere o algũa dellas q̃ procure el remedio q̃ mejor pudiere por escusar el peligro q̃ le puede venir: esto es: tomãdo puerto si lo uuiere/ o buscãdo abrigo/ o aparejãdo las cosas q̃ mas pudiere pa su defensa como haze el hõbre sabio q̃ndo tiene entendido q̃ se ha d̃ ver a las manos cõ su enemigo q̃ se prouee delo q̃ ha menester pa q̃ no le dañe. Assi el prudẽte piloto ha d̃ aparejar las cosas necessarias pa q̃ndo se viere cõ su enemigo grãde q̃ es la tormẽta y furia d̃la mar: y esto deue hazer cõ toda solicitud. Pues es assi q̃ vna tormẽta haze grã daño quãdo el piloto es descuydado: o q̃ no sabe en ella lo que conuiene. Y el prouerbio dize q̃ el hombre apercebido la mitad del combate escusa. Las cosas que el piloto ha de aparejar para [illegible]ea son estas.

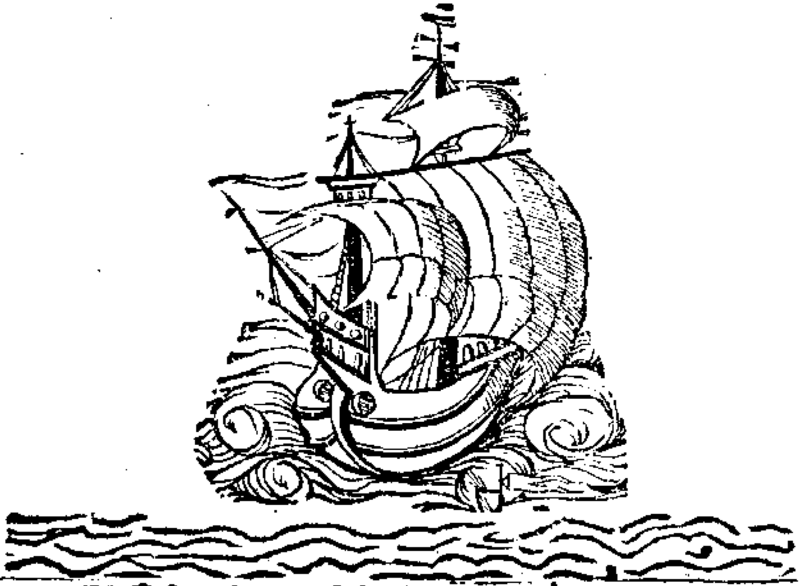
¶ Tenga ordenada la gente de su nao de tal manera q̃ lo que vuieren de hazer sea con mucha diligencia. Mande que la gente coma y beua largamente porque tengan aliẽto que enla tormenta no podran. No tenga la gente confusion ni desatino en lo que vuieren de hazer ni vnos empachen a otros mas todas cosas esten listas como conuienẽ. Ordene sus cinturas para la nao: y arrũbe la biẽ. Mã de atar el artilleria/caxas de sobre cubierta y debaxo/y las otras cosas que rodando pueden hazer daño o rescebirlo. Ordene las cosas que paresciere ser menester segũ el nauio fuere y la carga que tuuiere: y segun el tiempo y lugar vuiere.

¶ La tormenta venida con aquella tempestad de viẽtos que leuantan las aguas dela mar y les haze parescer mõtes altos y valles/y honduras y anda la nao subiẽdo a lo alto y decendiendo a lo profundo: donde acontesce q̃ van muchas naos juntas y no verse la vna ala otra por el altura del agua que en medio se pone. Visto he algunas tormentas y me parece que no ay cosa algũa enla tierra que con vna tormenta dela mar se compare que esta excede a todas las q̃ puede auer que espãto y peligro tengã. Mayormente quando sobreuiene noche escura y con grandes vientos/truenos/y relampagos: y anda la mar embrauecida: cosa es cierto de gran espanto y temor. Eneste tiempo a de mostrar el piloto y los demas que mandã en la nao gran esfuerço de tal manera que animen a los marineros y esfuerçen a los passageros y ordenẽ que no ays gritos/ni barahundas porque esto desatina mucho. Mãden que los que no son del seruicio dela nao esten quietos y recogidos rogando a dios que por su grã misericordia y por intercession de su sanctissima madre: y del glorioso confessor suyo Santelmo: los saque d aquel peligro y trabajo en que estan. Si la tormenta fuere tala q̃ sea menester cortar las obras muertas/o alijar la nao y hazer echazo.

de caxas / mercaderias / artilleria y otras cosas: tomesse consejo dela orden que se ha de tener en ello. Si la nao se abre / o rescibe detrimento con el peso del arbol mayor: y fuere necessario que se corte con la xarcia: mire se como se corta que dela cayda no haga daño en la nao como suele acontescer quando en ello no se tiene la orden que conuiene especialmēte sino se corta bien la jarcia para que la cayda sea fuera dela nao.

¶ En este tiempo todos aparejen sus cōsciencias lo mejor que pudieren teniendo gran dolor y arrepentimiento de las culpas y peccados con que han ofendido a la summa bondad de Dios. Piensse cada vno que por el viene aqlla tormenta que por sus peccados castiga el señor a el y a los otros. Mas esto no sea para que ninguno desespere por grandes peccados que tuuiere pues es mayor la misericordia de Dios ynfinitamente que los pecados de todos los hombres. Mas tengase cada vno por muy culpado y con gran arrepentimiento pida a dios perdon de todo aquello en que le ha ofendido. Tenga firme proposito d̄ cōfessarse de todos sus pecados sacandolo dios de aql peligro: y hazer penitēcia dellos y nūca mas ofenderle. Perdone de buena volūtad por amor de dios a todos aqllos de quien injuria o mal vuiere recebido: y con esto tenga cōfiança en la grā misericordia de dios y enlos merecimiētos de su sagrada passion q̄ terna por bien de le perdonar. El piloto y los demas q̄ dicho he cō grā esfuerço animen a todos y ningūo no desmaye: antes todos se encomiendē a dios suplicādole se cumpla en ellos su sancta voluntad. Tambien pueden dezir que todos se esfuercen que las tormentas no suelen durar mucho que presto passan: y assi hara aquella y luego ternan buen tiempo plaziendo al señor: y haran su viaje como dessean. Esto y otras cosas conformes a tiempo de tanto trabajo suelen dezir y hazer a cuya discrecion lo remito.

¶ Auiso.xj. De quãdo se va nauegando y la nao haze mucha agua: que remedio aura para la tomar.



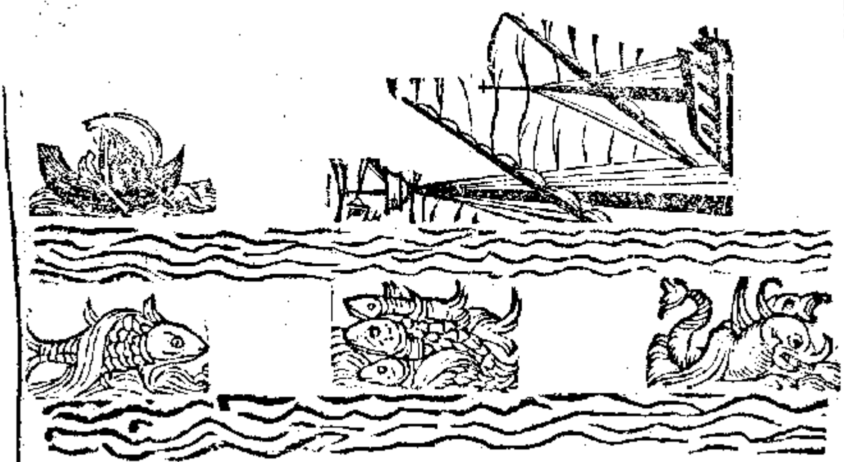
Costumbre es q̃ se tiene quando la nao va naue-gãdo a cada guardia requerir la bõba para sa-ber si va la nao estanca lo q̃l siẽpre se deue assi ha-zer. ¶ Mas si acõtesciere q̃ se descubre algũ agua la qual dado a la bomba no se acabare de echar fuera: mã-de el piloto tomar el agua a otra bomba y escotar cõ dos: y si el agua fuere mucha vaya vn hõbre abaxo y mire el a-gua si llega ala Carlinga: o si esta encima: y si estuuiere encima den cõ ambas bombas hasta q̃ la agoten: y agota-da miren por el ampolleta si a tres ampolletas corridas dã vna a la bõba: y si assi fuere el agua es sufrible q̃ se puede nauegar cõ ella dede Canaria a las indias y boluer cõ ella sino crece de alli. ¶ Mire se tãbiẽ q̃ si a dos ampolletas se d[...]

vna / puede se passar: y si a vn ampolleta se da otra: ya se vee q̃ ha crecido el agua y q̃ no es agujero de perno ni ñudo de tabla lo q̃l mas claro se conoscera quando escasamente la vayã venciendo cõ las bõbas: que esto ya se conoce q̃ es con vento q̃ va faltando la estopa. En tal caso si la nao lleua buzo el agua sera luego tomada: y que lo lleue o no para saber dõde es el agua / tomese vna boneta grãde ꝛ hiluanalle estopa por casi toda ella: y assi puesta la estopa en ella metasse por debaxo dela proa dela nao cõ quatro cabos dos de vna parte: y dos de otra: ꝛ yran corriendo cõ ella por debaxo dela nao hasta que den enel agua: la qual luego chupa el estopa adentro: ꝛ assi se vera dõde es. Y enla bomba enel apocar del agua tãbien se conoscera: ꝛ assi el buzo yra mas ayna a dar cõ ella: y tomar se ha como se suele cõ su plomo / o cinta de angeo alquitranada cõ sus estoperoles. Y sino vuiere buzo con bonetas teniẽdo vna aparejada mientras se gasta otra: y cõ esto se puede abrir el cõues y buscalla por dedẽtro dela nao. Y si fuere tanta agua q̃ ponga en tanto trabajo que les paresca que no tiene remedio: alijarse ha a la mar hasta que la hallen. E si la nao va en compañia de otras visto el peligro notorio passar se ha la gente y lo que mas les pareciere a otras. Pero si va sola tengo que los que van dẽtro trabajarã por no perderse sino fuere el agua por auer faltado tabla o por yrse abriendo la nao questo no tiene remedio: ẽ lo demas dandose diligencia con las cosas suso dichas se podra nauegar.

Auiso. xij.

De quando se pierde la nao que es lo que el piloto deue hazer para librar a si y a otros que con el van.

Suele acõtecer algũas vezes que por ser vieja la nao en q̃ se nauega haze tanta agua por muchas partes que no se puede agotar: o por auer saltado rumbo: o por estar abierta de artilleria



gruessa q̃ a disparado: o por encẽderse fuego enella / o por otra cosa ver el piloto que la nao se va a fondo y el no tuuo mas lugar de tomar la barca y meterse en ella con los q̃ se dierõ maña para recogerse cõ el. Anegada la nao quedo sin ynstrumẽtos para saber el camino q̃ han de hazer por q̃ la nao venia sola: y el queda sin aguja / ni carta ni otra cosa q̃ le de auiso para su camino lo qual es grande ynfortunio demas de auer perdido la nao no saber el camino q̃ se ha de lleuar. ¶Pues quãdo tal acõteciere q̃ dios no permita). Aqui dire lo q̃ el piloto deue hazer para tener tino en el camino q̃ vuiere de lleuar porq̃ muy grande trabajo le seria si no tuuiesse algun remedio para ello / y lo que aqui se puede dar es conocimiẽto del rũbo por dõde ha de yr: y el altura q̃ ha de seguir: y para esto digo q̃ el piloto deue estar preuenido ẽ la manera q̃ suele hazer el hõbre sabio q̃n do espera passar entre sus enemigos q̃ siẽpre tiene cuydado de proueer lo q̃ ha menester para q̃ndo el peligro se le ofreciere. Assi el piloto no deue andar descuydado pues va entre sus enemigos q̃ son / el fuego / el viento / el agua / y la tierra q̃ miẽtras nauega todos los lleua por cõtrario

por lo q̃l siẽpre el piloto en su memoria deue yr proveydo para los casos q̃ le pueden acõtescer y acordarse de lo q̃ el sabio dize/lo q̃ puede ser: piẽsa q̃ sera: y tẽ lo proueydo: ⁊ assi en este caso tengase proueydo lo siguiente.

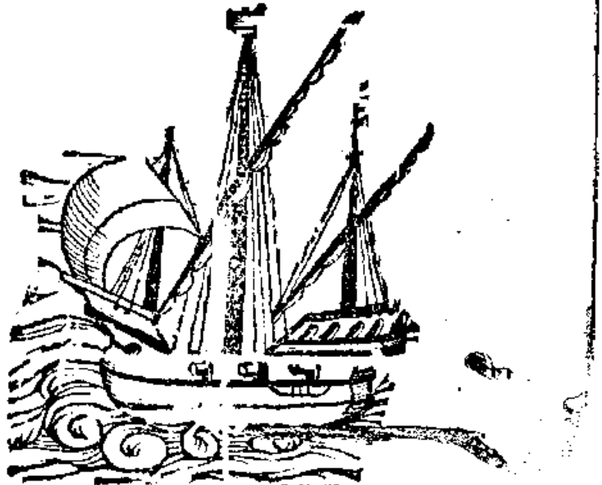
¶ Lo primero a que rũbo tenia el lugar dõde yua quãdo la nao perdio segũ terna memoria dela via q̃ lleuaua/ y si esta lexos o cerca del lugar donde yua.

¶ Yten si entonces tenia alguna tierra mas cercana q̃ la dõde el yua y a q̃ rumbo le demoraua y si puede enla barca hazer camino para ella. Sabido esto cõ su entendimiẽto puede señalar en su misma persona los ocho viẽtos prĩcipales del aguja para poder atinar con el q̃ mas conforme fuere para su camino lo qual entiẽda en esta manera. El hõbre abiertos los braços haze cruz: y puesto el braço derecho a do nasce el sol/assi es el leste y luego tiene el braço yzq̃erdo al oeste: y ẽla cabeça el norte: ⁊ a los pies el sur. Esta cuenta puede hazer assi mismo de noche poniẽdo la cara al norte terna los otros viẽtos segũ de suso es dicho. Tenidas estas quatro partes diuidira otras quatro en esta manera. Entre el braço derecho y cabeça el Nordeste entre cabeça y braço yzquierdo el Noroeste. Entre braço yzquierdo y pie el Sudueste y entre pie y el braço derecho el Sueste: y entendidos assi estos ocho viẽtos por alguno dellos atinara al camino que ha de lleuar y assi su persona seruira d' aguja en la manera que dicha es.

¶ Lo segundo q̃ ha de saber es en q̃ altura estaua quando este caso le acontescio: y a q̃ altura yua / esto es si yua a mas altura/o a menos delo q̃ entonces tenia: ⁊ assi sabra si ha de yr subiendo/o si ha de yr decẽdiendo/y esto le sera facil de saber. Pues todo piloto quando nauega lleua entendido porque altura nauega que por su carta puede ver el punto en que el esta. E assi mismo a que altura va. Pues sabida el altura en que esta: y el altura a que va si es mas: o menos. Mire el Estrella del Norte y las

guardas: y conosca por ellas si el estrella esta debaxo/o encima del polo como lo hallara en las reglas del altura del norte que en la primera parte deste libro se han escripto. Y sabido marque su Orizante con el Estrella del Norte quanto mejor pudiere con su estimatiua: y teniendo lo en memoria en el camino que adelante hiziere conoscera si va subiendo o descendiendo: esto es: en la diferencia que hiziere la distancia que ay dende el Estrella al Orizonte estando el Estrella en el lugar que primero estaua como por las guardas podra conoscer segun primero hizo. Tābien lo conoscera por el Rumbo por donde va: si es delos Rumbos que subento si de los que descienden. Pues cō estos auisos el piloto sabra atinar al lugar donde pretende yr: y el principal auiso que ha de tener es encomendar se a Dios y a su benditissima madre/ rogando los saque de aquel peligro: y los lleue a saluamento al lugar do dessean yr.

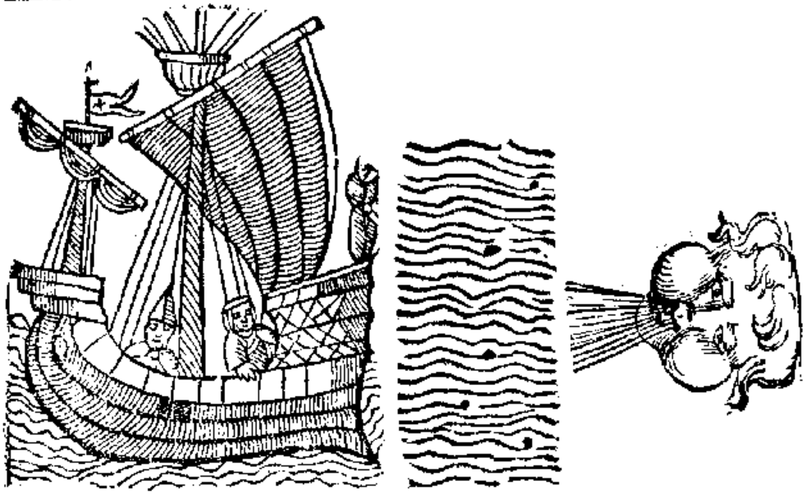
Auiso. xiij. De quando se quiebra el timon como se hara otro con que la nao pueda gouernar.



DE todos es muy sabido quā necessario es que la nao tenga timon pues por el se endereça y pone enla via que ha d̄ hazer. Tābien por otro nōbre se llama gouernallo porque por el la nao se gouierna y ordena cōforme ala via q̄ ha de lleuar: y por que suele muchas vezes acontecer yr la nao nauegādo y perder el timon/y quedando la nao sin el no puede hazer camino q̄ bueno sea: para esto/tenga auiso el piloto quando el timon le faltare hazer otro con que pueda nauegar: el qual se haga enla manera siguiente. Lo primero q̄ tenga siempre hecha vna medida del tamaño que suele tener el timon de su nao: y quādo otro quisiere hazer sea por la misma medida y tamaño dea esta manera: hagāse dos barrotes del anchor dela medida y por encima dellos se clauen sus tablas hasta el mismo altor de la medida y tenga el ancho dela misma medida: y quando se fueren clauādo estas tablas como van en gueco echense entre vn barrote y otro dela mitad abaxo: o como mejor pareciere conforme al tamaño del timon cascajo o piedra menuda o otra cosa para q̄ tome peso el timon y descienda hasta el lugar donde ha de estar debaxo del agua: y assi hecho hazer se han enel quatro agujeros por medio del mismo timon en manera que sean fuertes y por ellos passaran sus varones esto es: ocho guindalessas asidas delos quatro agujeros de manera que vengan quatro por cada vanda: y assi seran ocho de ambas vandas. Estos ocho varones que passan por los quatro agujeros del timon (los quales agujeros estaran apartados vno de otro segun pareciere que es menester conforme al tamaño quel timon tuuiere) meterse han por ambos los lados de la Nao y atesando los atarse han a las partes de la Nao donde paresciere que pueda la nao bien gouernar con ellos. Mirar se ha si enel codaste dela nao enlas hembras que alli estan claua-

das que fuerõ del timon q̃ se perdio si quedaron los hierros del dicho timon en ellas/ sacarse han porque sin ellas cortara mejor el timon que se ha puesto tirando por los varones suso dichos.

¶ Auiso. xiiij. De quando la nao con fuerça de tiempo va garrando con peligro de perderse: q̃ se deue de hazer para la remediar.



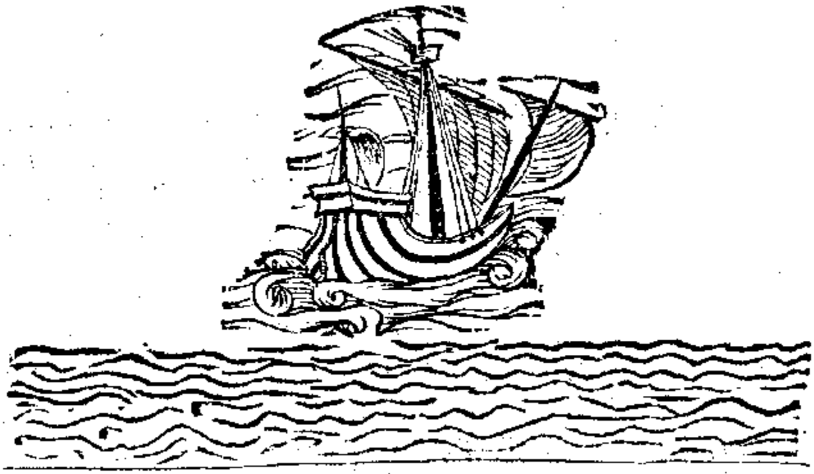
Cosa es q̃ muchas vezes acõtesce q̃ndo las naos tienẽ demasiado tiẽpo y garrãdo y cõ grã peligro d̃ perderse sino se prouee el remedio cõ el saber del piloto lo q̃l puede ser ẽlas dos maneras siguiẽtes/ vna es quãdo la nao esta en puerto/ y otra q̃ndo va nauegãdo. Pues quãdo lo tal acõteciere ora estãdo la nao en puerto sobre sus amarras/ o yendo nauegando y reparando sobre sus anclas: en qualquiera destos dos casos q̃ se ofrecã tener se han los remedios siguientes.
¶ A lo primero digo que quãdo el tal tiempo sobreuiniere y la nao estuuiere surta en baya / o en puerto ancho donde puede reboluerse/ quando ... do con dos Anclas / o con mas / o con menos. Deue largar

las amarras y correr cõ el tpõ dadas las velas q̃ le pareciere según la fuerça del tiẽpo tuuiere hasta q̃ cesse: y reparar donde pudiere hasta tanto q̃ tenga tiẽpo para boluer al lugar donde salio. Y este remedio se puede tener especialmente enla baya de Cadiz donde vemos q̃ con el leuante q̃ alli corre muchas veze demasiado que haze yr las naos garrando y dar sobre la tierra y perderse. Mas el auisado piloto quãdo tal tiẽpo viere si le pareciere q̃ su nao no tiene mucho recaudo: largue las amarras y corra con el Leste q̃ salido de mar en fuera a poco camino se suele hallar bonãça y assi terna remedio para no recebir peligro.

¶ Enla segunda manera digo q̃ suele garrar la nao quãdo le toma algun temporal acerca dela tierra y le ca trauesia de tal manera q̃ no tiene lugar para entrar ẽ puerto ni puede correr mas el tiempo le abate a la tierra. Quando esto fuere especialmente de noche mire por su sonda si tiene fondo por donde pueda sufrir el decaer de la nao hasta que sea de dia. Y baxadas sus velas echesse mar en traues hasta q̃ el dia venga teniendo auiso de apartarse quãto pudiere de donde viere rebentazon de mar porq̃ esto suele hazer mucho daño. Y si el tiempo le fatigare mucho haziendo le decaer sobre la tierra hasta lo traer a diez o a quinze braças / eche vn ancla qual le pareciere q̃ conuiene cõ vn ayuste: y este sobre ella hasta q̃ dios prouea Venido el dia / vera lo que mejor le cõuiene y aquello sigua.

¶ Y porque de suso he dicho que quando la nao esta en baya / o en puerto ancho donde puede reboluer se para salir a la mar que se puede guarescer y no yr a dar sobre la tierra con la furia del tiempo que leuanta las anclas y haze yr garrando la nao. Este remedio digo que no se puede tener estando la nao en rio / o en otra parte donde no ay por donde corre que entonce la furia del tiempo la haze yr [illegible] la tierra / donde no tiene remedio para se guarescer

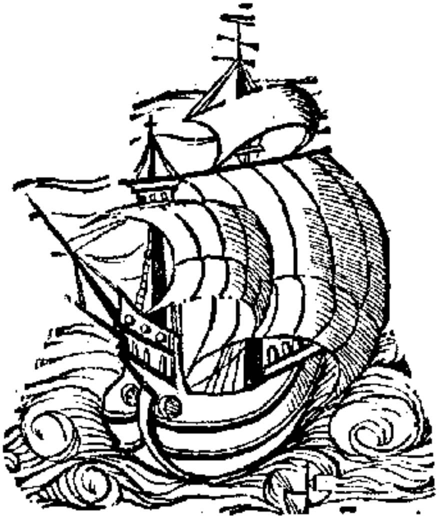
Auiso. xv. De quando el piloto va en demãda de algun puerto lo que ha de hazer para no lo errar.



MUchas vezes acõtesce yr en demãda de algun puerto: assi para dar carga: o tomarla / o pa otras cosas q̃ son menester y por descuydo del piloto de no hazer el camino como deue / errãdo el altura: o el punto / o por otra causa algũa se passa adelãte del lugar dõde va sin auer vista del. De q̃ se recibe grãde daño porq̃ despues d passado) el tiẽpo y otras cosas no dan lugar de boluer a el. Pues quãdo se fuere en demanda de algun puerto: o ysla: o de algun pueblo en especial quãdo se busca con necessidad de tener abrigo de tiẽpo: o de tormẽta o cõ falta d agua / o d bastimẽto / o para defensa d enemigos / o porq̃ ay necessidad de echar gẽte: o mercaderia / o dla tomar: o para q̃lquier otra cosa el piloto deue yr cõ mucho auiso mayormẽte q̃ndo le paresciere q̃ va cerca del tal puerto / o ysla: z avnq̃ el piloto tenga noticia dello: y cõforme a su carta lo va a demãdar no deu[illegible]perar de informarse si ay alguno en su nao q̃ aq̃lla ysla o puerto

sabe si ha entrado enella: q̃ señas tiene: o q̃ marcas: y a que rũbo le demoran. Nunca el piloto dexe d̃ informarse buenamẽte de otros aq̃llo que le cõuiene: esto es quando el puerto ẽ cuya demanda va fuere tras ordinario y q̃ no tiene entera noticia del q̃ por informarse dello no amengua su saber/antes lo acrecienta/y de hõbres sabios es preguntar/quãdo/que/y como deuẽ y oyr el parecer de otros sin altercaciones/ni porfias/ni apuestas/ mas con palabras pacificas q̃ esto es de hõbres cuerdos: y assi se deue hazer mayormẽte ẽ aq̃llas cosas en q̃ puede auer duda: y el piloto no tiene entera certidũbre dello. Ay algũos pilotos q̃ piẽsan q̃ pregũtãdo serã tenidos en poco: y assi callã hasta q̃ caen y despues q̃ han dado de ojos ponẽ escusas delo q̃ fue: o delo q̃ vino: y hazẽ grande daño a si/y a otros. No dexe el piloto de oyr pareceres de hõbres cuerdos q̃ han nauegado y visto las cosas q̃ enla mar suceden: y oyda su razõ haga aq̃llo q̃ mejor le paresciere. Un prouecho entre otros tiene el piloto q̃ biẽ se acõsejare: y es q̃ si enlo q̃ mãdare se acierta: tiene se q̃ por su saber se acerto. Y si se yerra tiene descülpa diziẽdo q̃ no fue el yerro por solo su parecer. Mas q̃ el siguio lo q̃ a muchos les parescio. Y con esto no solo satisfaze a otros/mas tambien a si mismo. Digo pues que si por alguna causa de las suso dichas el lugar que se va a buscar se errare / y cierto se tuuiere auer passado adelante: haga el piloto aquello que el tiempo le diere lugar/que aqui no se pueden dar reglas para esto: porque los tiempos pueden ser de muchas maneras: y el nauio no estar qual conuiene para todo tiempo: y la carga diferente. Y dar de todo esto auisos para poder boluer a buscar el lugar seria hazer gran escriptura. En tal caso digo que se deue tener el parecer d̃los mas. Esto es: que mas saben de nauegacion: y mas esperiencia/ y menos p[illegible]ion tuuieren/y siempre se tome el parecer que cõ menos peligro fuere.

¶ Auiso .xvj. Como el piloto se ha de hazer cõ la tierra dõde va antes q̃ llegue a ella.

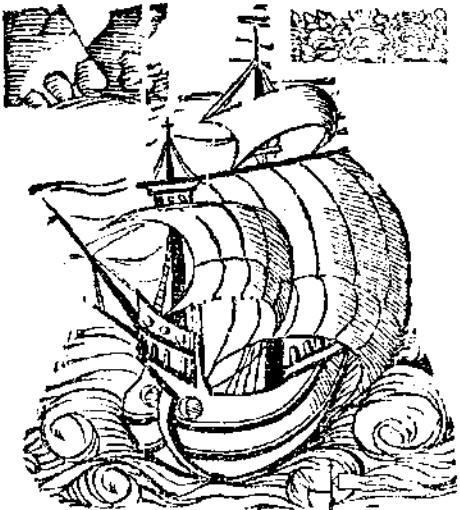


Qũando el piloto va nauegando y le paresce q̃ esta cerca del lugar donde va/ mucho auiso ha d̃ tener para que en aquel camino que le queda no aya yerro: pues es assi que aquel camino avnque sea poco puede dar mas trabajo que todo lo que ha passado. Esto es: quando aquello que queda por alguna causa se errasse que poco prestaria auer andado lo mucho: si lo poco que queda no se anduuiesse con la orden q̃ conuiene. Esto digo porque ay algunos pilotos q̃ quando piensan que estan cerca del puerto donde van por llegar mas presto hazen algunas cosas no bien ordenadas. Pues para que en esto no aya falta deue el piloto al tiempo que le pareciere hazer lo siguiente.

¶ Lo primero sabida el altura en q̃ esta mirara la que tiene el lugar donde va segun la terna entendida. Mire sus puntos y haga su cuenta delos dias de su naueg[ac]ion/ esto es delos que ha nauegado sin auer vista de la tierra.

considere los rumbos por do ha venido: y las singladuras
que ha hecho: y las alturas que ha traydo hasta aquella ẽ
que esta. Mire tambien los inconuiniẽtes que ha tenido
en su camino: y sabidas estas cosas y las que mas le pue-
den ayudar a conoscer el lugar donde esta/cerrada su cuẽ
ta pida a dios que le de entendimiento y fauor para cõclu
yr su nauegacion enla manera que deue. Quando todo es
to vuiere hecho: y a su parescer y al de otros tuuiere cier
to que la tierra en cuya demanda va esta cerca hagase cõ
ella dos o tres dias antes que la vea: esto es: que aun-
que tenga entẽdido que la tierra le esta a cinquẽta leguas
piense que esta a veynte: esto es porque la tierra no le to-
me descuydado / y con esto apareje su nao en las velas y
otras cosas quanto y quando le pareciere que es necessa
rio segun el tiẽpo lleuare y fuere el lugar donde estuuiere
y deue ordenar que de noche aya buena guarda demas d
la ordinaria. Y sepa que el buen piloto deue dormir poco
y velar mucho/ y avnque esto se ha de hazer en todo tiem
po que va nauegando/ mas se ha de hazer quando va so-
bre la tierra. Mire de noche el gouierno dela nao y or-
den dela gente y lo que mas es menester. Mande que al-
gũ marinero experto tẽga cuydado d mirar por la tierra
diziẽdole a q̃ rũbo le ha de parecer: para q̃ conocida se ha
ga lo q̃ cõuiene segũ el apartamiẽto o distãcia de la tierra
fuere y el tiẽpo diere lugar. Y tẽgan entendido todos los
q̃ nauegã q̃ avnq̃ su principal desseo es ver la tierra dõde
van/ y salir en ella/ tengã cierto q̃ ella es vno de los princi
pales peligros q̃ los nauegãtes tienẽ quando desatinada
mẽte y sin ordẽ se llegan a ella. Y pues es assi q̃ llegar a la
tierra ordenadamẽte es el fin q̃ enla nauegacion se dessea
deuen hazer enla manera que conuiene.

C [illegible] como el piloto viẽdo la tierra ha
[illegible] de tener conocencia della por las
marcas o señales que en ella vuiere.

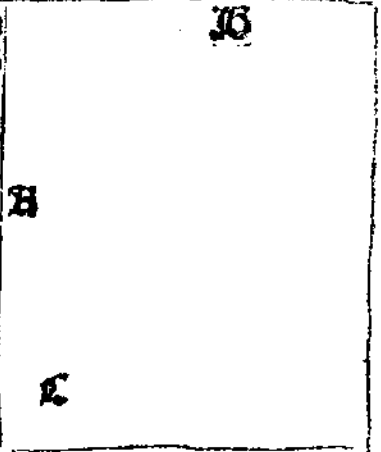


COſa es muy neceſſaria al piloto tener conocimiento dela tierra que va a demandar. El qual conocimiento ha de ſer por auer eſtado otras vezes en aquella tierra y ſaber las marcas o ſeñales que tiene cerca della. Si encima o a vna parte o a otra tiene ſierras altas: o ſi es tierra llana/o ſi tiene quebradas bermejales o blãquizales/o arboleda/o otra coſa que ſea ſeñal de calidad. Mirando y ſabiendo eſtas marcas o conocencias/o alguna dellas a que rumbo le demora con la tierra: y tambien que ſeñales tiene: antes y deſpues. Y tenga auiſo el piloto que ſi el eſtuuiere cerca de la tierra: la tal ſeñal le demorara a vn Rumbo: y ſi eſtuuiere lexos a otro. Avnque el lugar cerca o lexos eſten en vn meridiano: eſto es: que eſten el vn lugar con el otro Norte ſur. Pongo exemplo. Una nao eſtando quatro leguas de la tierra el piloto tuuo vna ſierra por marca la qual le demoraua al Suducſte. Y deſpues viene en demanda de aquella tierra/y ſe halla ocho leguas della/o mas/o menos. q̃ndo aſſi fuere q̃ el lugar ſegũdo eſta diferẽte del primero mas llegado/o mas apartado la ſierra no le demorara al miſmo rũbo q̃ ꝑmero como por eſta demoſtraciõ pareſce

¶El punto. A. es el lugar don de la nao esta a quatro leguas đ la tierra.

¶El punto. B. es la tierra.

¶El punto. C. es el lugar don de la nao esta a ocho leguas de la tierra.



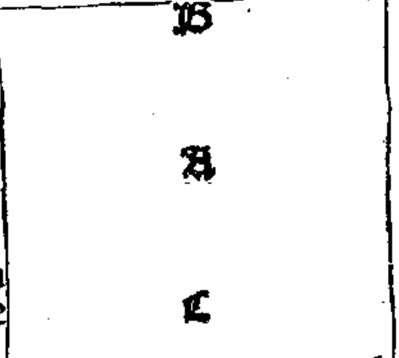
¶Assi se muestra que la. A. y la. C. a diferentes rumbos estan dela. B.

¶Pero si el lugar ē que estuuo a las quatro leguas de la tierra y la marca ambas cosas estuuieron norte su: si des- pues quando boluiere en demanda de aquella tierra estu uiere con ella norte su avnq̄ este a las ocho leguas della/o mas o menos la misma conocencia que tuuo en el primer lugar delas quatro leguas terna enel segundo đlas ocho como por esta demostracion paresce.

¶El punto. A. es el lugar de la nao a las quatro leguas de- la tierra.

¶El punto. B. es la tierra.

¶El punto. C. es el lugar don de la nao esta a ocho leguas de la tierra.



Porq estado la tierra o otra marca alguna ē vn meri- diano/o ē vn pararelo cō la nao đ tal manera q̄ todo

este norte su/o Leste oeste/no es incōueniente q̄ este mas lexos o mas cerca d̄la tierra sino es para determinarse mejor q̄ndo esta cerca q̄ quando lexos. Pero fuera desto q̄ndoquier q̄ la marca demorare a otro rūbo alguno siēpre terna diferēcia quādo la distancia fuere mas/ o menos apartada dela misma tierra como d̄ suso es dicho. Queda de aqui q̄ quādo el piloto viniere en demāda de algū puerto: y conociere las marcas del que le demorā a vn rumbo sepa q̄ essas hallara assi en aq̄l mismo rūbo q̄ndo viniere ē demāda de aq̄l puerto: y estuuiere tā apartado del como estaua q̄ndo primero las vido. Pero si estuuiere mas apartado o menos sepa q̄ le demorarā a otro rūbo: y la fayciō dela tierra y dela marca se le harā diferentes de como primero lo vido: y tāto sera mas esto q̄nto la distācia fuere mas del lugar donde se halla al lugar do primero estuuo. Auise se el piloto desto: y si yēdo ē busca d̄ algū puerto viere diferencia ēlas marcas piense quel lugar en que esta lo puede hazer que no conforma con el que primero tuuo q̄ndo miro a que parte le demorauan.

Auiso.xviij.

De q̄ndo el piloto conoce vn puerto q̄ ha entrado enel y despues viene a el por rumbo diferente del con que primero entro que deue hazer para lo conoscer.

DEscontento suele rescebir el piloto quando va en demanda de algũ puerto que ya el sabe y tiene del conocencia por las marcas que enel havisto: y por auer enel entrado: y despues buelue ẽ demanda de aquel puerto por otro Rumbo diferente del con que primero entro: y llegado cerca no vee las marcas y conocencia del como el las auia primero visto porq̃ las tiene a otro rumbo que cierto es que no las vera ni conocera enla manera que primero las vido y tuuo conocimiẽto dellas porque la tierra vista por diferentes rumbos tiene diferentes posturas. E assi con razon puede el piloto tener duda si es aquel el puerto que va a buscar: o si es otro que no conosce: y quando en esta duda estuuiere para certificarse si es aquel el puerto dõde va haga lo siguiẽte.

¶ Mire en su carta (como ya terna sabido) en que altura esta aquel puerto donde va: y mire en que altura el esta: y si es conforme vn altura con otra.

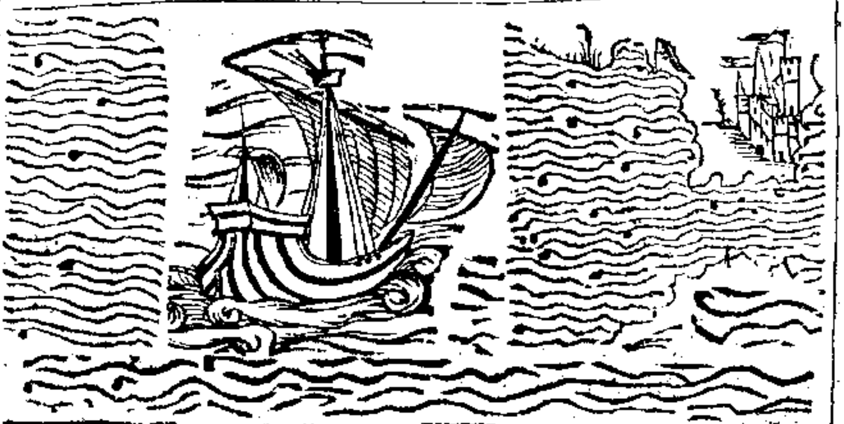
¶ Mire assi mismo en q̃ manera se corria la costa en aq̃l puerto q̃ndo enel entro: y en q̃ manera se corre aq̃l q̃ vee: y si es cõforme vna cõ otra: assi ẽ correrse a vn rũbo: como en ser larga la corrida o corta: si se conforma en todo.

¶ Mire tãbien q̃ por lo q̃ ha visto de aq̃lla tierra sabra si es tierra alta o baxa: q̃ esto por qualquier rumbo q̃ venga lo podra conocer: y q̃ señales tiene a vna parte y a otra.

Mire tãbien d̃l lugar dõde partio: y el rũbo q̃ ha traydo si viniẽdo por aq̃l rũbo como el ha venido si tomara aq̃lla tierra o puerto q̃l conoce/o si va a parar a otra parte porq̃ ha de saber q̃ todos los rũbos de las cartas no siruen mas de hasta llegar a la tierra: esto se entiẽde enla tierra firme: q̃ en [illegible] yslas passan adelãte: avnq̃ tambien siruen los rũbos quãdo se señalan por encima d̃la tierra para q̃ passan [illegible] por encima de dos puertos que estã [illegible] costa/o de dos pueblos questan en la tierra adentro [illegible] a que rumbo se corren vno con otro. Digo pues q̃

todas estas cosas juntas miradas por el piloto si son conformes haga lo que hallare que para su nauegació es mas seguro/y no dexe de tomar parecer de los q̃ aquello entiéden q̃ el letrado por bien entendido que sea en su facultad no dexa de oyr los pareceres de otros: especialmente en los casos de calidad que se ofrecen: haga assi el piloto: tome parecer de aquellos que el negocio entienden mayormente quando el tuuiere duda y no la supiere determinar bien es que si puede preguntando acertar que no yerre por callar.

Auiso.xix. Como el piloto ha d̃ tomar puerto y surgir enel dõde no tẽga peligro



Ya que el piloto tiene conocimiento de la tierra donde va: y llegado a ella quiere tomar puerto es le necessario q̃ sepa la calidad del: esto es: auiendo enel otras vezes entrado: porque sino ha estado enel: no sabra enteramente como ha d̃ entrar / si ay peligro enla entrada / ni donde ha de surgir / ni si ay [illegible] do para su nao / ni si el fondo es limpio / ni si ay enel [illegible] otra cosa que le pueda dañar. Y pue[illegible] que de oy[illegible] tuuiesse poco aprouecharia: pues le podria acontesce

que a algunos pilotos que vienen de flandes y de frãcia y de otras partes a España no auiendo estado en ella que queriendo entrar en Lisbona/o en san lucar por si solos sin tomar piloto de la tierra creyendo que por lo que han oydo dela entrada destos puertos les basta: y muchas vezes dexan las naos las quillas enlas peñas/o enla playa. De manera que su atreuimiento les es causa d perder gẽte y nauios. Por lo qual todo piloto q̃ndo quisiere entrar en algũ puerto deue tener conocimiẽto del: y saber lo d vista y experiẽcia: y no por relacion de otros. De manera q̃ siempre el piloto se funde en ver demas del saber que ha d tener para hazer bien su nauegacion. Y tẽga por auiso toda vez q̃ el tiẽpo le diere lugar tomar puerto de dia para que vea como entra: y donde surge y si tiene cerca alguna cosa que le puede hazer daño. Y si llegare d noche al puerto repare como mejor pudiere/o de bordo a la mar/o amayne sus velas y haga por se detener aquella noche/o la parte que della queda quando llegare hasta que el dia vẽga. Esto se entiende dando el tiempo lugar y no de otra manera lo q̃l ordene el piloto cõ buen entẽdimiento: conociendo el tiẽpo y lugar dõde esta: y la necessidad q̃ vuiere de tomar la tierra si es mucha/o poca: y cõforme a esto haga lo q̃ conuiene. Auisese q̃ no le mueua a hazer otra cosa la codicia de yr en tierra por concluyr su camino. Ni palabras/ruegos/prometimiẽtos ni dadiuas de passajeros ni de otras personas: todo esto no se aparte para que el piloto dexe de hazer lo que conuiene a su nauegacion hasta lo vltimo que en ella vuiere para acabar de concluyr su viaje: y desta manera tomara puerto y el viaje sera concluydo con prospero fin.

Auiso.xx.

En que vltimamente se declara el eminente cargo que los pilotos tiẽ[nen y la] gran obligacion de saber las cosas que conuienẽ [para] bien nauegar.

MOſtrado ſe han en las reglas y auiſos q̃ de ſuſo ſe hā dicho todas las coſas q̃ para la buena nauegaciō dela mar ſe deuen ſaber. Lo q̃l todo juſta coſa es q̃ los pilotos y todos los q̃ ſiguen la nauegaciō tēgā dello ſaber experiēcia y animo para lo entēder y obrar/y dar razō d̄ todo lo q̃ ēla nauegaciō ſe ofreciere. Cōſiderē los pilotos el emiēte grado q̃ tienen q̃(a mi ver)es el mayor q̃ delas coſas corporales ſe puede dar: pues los Reyes/Principes y ſeñores ponē ſus perſonas y vidas: ē ſu abilidad y ſaber. Y ellos los lleuā por la mar nauegādo a muchas partes. E aſſi miſmo ē ſu ſaber ſe encomiendan las vidas y haziendas de tanto numero d̄ hōbres como tantas vezes lleuan por la mar de vnas partes a otras en tan largos y dificultoſos caminos como nauegando hazen. Tambien la grande confiança que dellos ſe tiene poniendo en ſu poder muchas vezes grande cantidad de oro y plata y otras riquezas q̃ cōtino delas yndias traen. Y pues es aſſi q̃ el grado de piloto es grande: tambien ha de ſer grande el ſaber que deuen tener para bien hazer las coſas dela nauegacion. Porq̃ el hombre q̃ eſta conſtituydo en algun oficio publico y no ſabe:o procura ſaber lo q̃ al tal officio conuiene / no tiene buena conciencia: antes eſta en eſtado de pecado: eſto es: porque demas dela obligacion que a ello tiene por la ley diuina. Tābien la ley humana: y el derecho de las gentes a ello le obligan. Por tanto los pilotos y todos los que la nauegaciō de la mar ſiguen: lean eſte libro q̃ aqui hallarā todas las coſas q̃ ſe deuen ſaber para biē nauegar: y pues es coſa q̃ tanto les cōuiene procurē de no tener ignorancia de ninguna dellas. Acuerdēſe q̃ Seneca dize q̃ ningun tiēpo es tarde para aprēder: y q̃ el ſaber es coſa tan buena q̃ ſi tuuieſſe el vn pie enla ſepoltura deſſearia ſaber. Y ... los pilotos q̃ aſſi lo hizieren demas de cūplir cō la ... cion q̃ tienen Acontecerles ha lo q̃ al cauallero que

cima de su cauallo a entrar en batalla q̃ lleua contento quã do tiene saber de todo aq̃llo que al arte de la caualleria cõ uiene: y el q̃ no/contino va con temor. Assi los pilotos q̃n do fueren en sus nauegaciones lleuaran gran cõtento q̃n do supieren todas las cosas que para bien nauegan han menester.

¶ Fin.

¶ A gloria de Dios nuestro señor y d̃ su bẽditissima madre y para prouecho y vtilidad d̃los nauegantes. Imprimiose el regimiento dela nauegacion dela mar que hazia el Maestro pedro de medina vezino de Seuilla enla dicha cibdad enlas casas de Simon Car pintero junto a la yglesia d̃ sant pedro enel mes d̃ febrero del año del nacimiẽto del señor de. M. d. lxiij. Y dela edad del auctor setenta años.

¶ Este regimiẽto d̃ nauegacion fue visto por el muy mag nifico y muy reuerẽdo señor el licenciado Juan de ouando Prouisor y canonigo enla sancta yglesia de seuilla y su ar çobispado: y impresso con su licencia y mandado.

¶ Tabla dela segunda parte del libro dela nauegació dla mar: cõtiene los auisos siguiẽtes.

¶ Auiso primero: como el piloto ha de tener los instrumentos con que ha de nauegar muy ciertos para que no le causen yerro enel camino que ha de hazer.fo.lvij.
¶ Auiso.ij. Como el piloto ha de conoscer el nauio en q̃ ha de nauegar y saber las mañas que tiene.fo.lvij
¶ Auiso.iij. De quãdo el piloto quiere nauegar o va nauegando y no tiene el viento conforme al camino que ha de hazer.fo. lviij.
¶ Auiso.iiij. De como se ha de tener conocimiento dela via que la nao lleua si es conforme a su derrota o no.fo.lix
¶ Auiso.v. Del decaymiento que la nao haze quando no lleua el viento que a menester y como se ha de conoscer y emendar.fo. lx.
¶ Auiso.vj. Para quando cõ tiempo forçoso la nao o galea sale de su camino como cessado el temporal podra boluer a el.fo.lxij
¶ Auiso.vij. De como se ha de echar sonda en la mar: y conocer por ella el lugar donde la nao esta.fo.lxiij.
¶ Auiso.viij. Como se han de conoscer las corrientes de la mar: y lo que en ellas se ha de hazer.fo.lxiiij.
¶ Auiso.ix. Delas señales en que se conocera quando hã de venir tempestades/huracanes y tormentas enla mar. fo. lxv.
¶ Auiso.x. Delo que se deue hazer enla nao quando viene tormenta enla mar.fo.lxvj.
¶ Auiso.xj. Para quando se va nauegando: y la nao haze mucha agua que remedio aura para la tomar.fo.lxvij.
¶ Auiso.xij. De quando se pierde la nao que es lo que el piloto deue hazer para librar a si y a otros q tiene. fo.lxviij.

Auiso.xiij. De quando se quiebra el timon como se hara otro con que la nao pueda gouernar.fo. lxix.
Auiso.xiiij. De quando la nao con fuerça de tiempo va garrando cõ peligro de perderse que se deue hazer para la remediar.fo. lxx.
Auiso.xv. Para quando el piloto va en demanda d'algun puerto lo que se deue hazer para no lo errar. fo. lxxj.
Auiso.xvj. Como el piloto se ha de hazer con la tierra donde va antes que llegue a ella.fo.lxxij.
Auiso.xvij. Como el piloto viendo la tierra ha d'tener conocencia della por las marcas o señales que en ella vuiere.fo.lxxiij.
Auiso.xviij. De quando el piloto conosce vn puerto q̃ ha entrado enel y despues viene a el por rumbo diferente del con que primero entro que deue hazer para lo conoscer.fo.lxxiiij.
Auiso.xix. Como el piloto ha d'tomar puerto y surgir donde no tenga peligro.fo.lxxv.
Auiso.xx. Del eminente cargo delos pilotos: y la obligacion grande que tienen de saber las cosas que conuienen para bien nauegar.fo.lxxvj.

Fin dela tabla dela segunda parte.